

# EMBRAPA EM NÚMEROS



© Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Embrapa. Secretaria de Comunicação.

Embrapa em Números / Embrapa, Secretaria de Comunicação. — Brasília, DF: Embrapa, 2017.

140 p. : il. color.

1. Agricultura. 2. Instituição de pesquisa. 3. Pesquisa agrícola. I. Embrapa. Secretaria de Comunicação. II. Título.

CDD 630.72

---

# EMBRAPA EM NÚMEROS



# EMBRAPA EM NÚMEROS

O Embrapa em Números é uma publicação desenvolvida a partir de dados disponibilizados pelas Unidades Centrais e Descentralizadas da Embrapa (UCs e UD's) e por diversas outras instituições do Brasil e do exterior. Sob a forma de gráficos e tabelas, apresenta alguns indicadores agropecuários e dados sobre infraestrutura, orçamento, equipes e programação de pesquisa da Embrapa, reunindo informações que permitem traçar um panorama geral dos trabalhos da Empresa.

Foi concebido como ferramenta auxiliar para que gestores e técnicos da Embrapa tenham informações atuais sobre a Empresa. Está dividido em cinco partes: Agropecuária brasileira; Perfil Embrapa; Programação de P&D, Transferência de Tecnologia e Desenvolvimento Institucional; Números da pesquisa; e Alguns destaques.

Eventuais lacunas desta primeira edição serão corrigidas na próxima. A publicação será atualizada periodicamente pela Secretaria de Comunicação-Secom em parceria com UCs e UD's. Caso queira fazer críticas, sugestões, correções, entre em contato conosco.





## **SUMÁRIO**

Introdução.....	7
1 Agropecuária Brasileira .....	9
2 Perfil Embrapa .....	23
3 Programação de P&D, TT, Comunicação e DI .....	42
4 Números da Pesquisa.....	51
5 Alguns Destaques .....	60
Recursos Genéticos.....	61
Alimentos e Fibras .....	63
Florestas .....	111
Sustentabilidade Ambiental .....	114
Tecnologia de Ponta .....	126
Embrapa no Brasil.....	134
Principais Fontes Consultadas .....	138

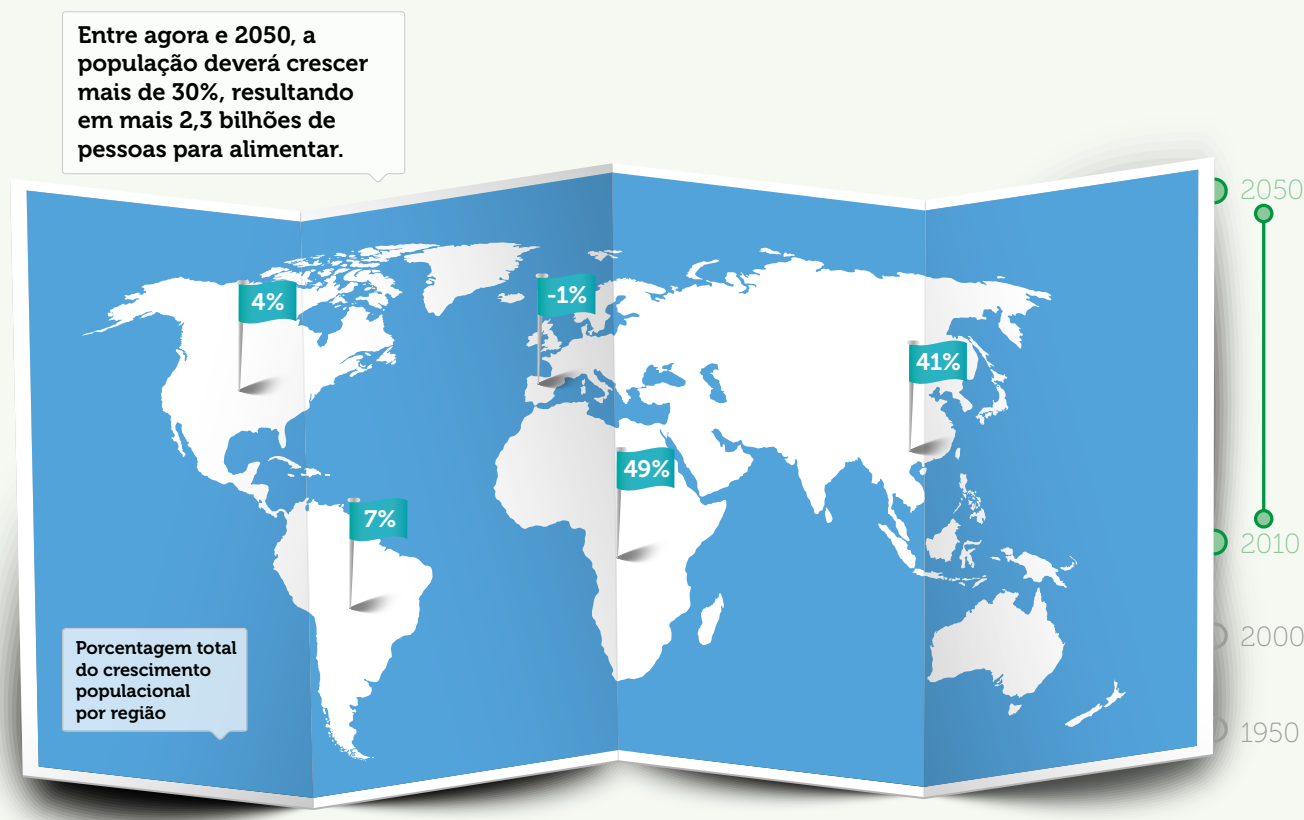
**EMBRAPA**  
EM NÚMEROS



## CRESCIMENTO POPULACIONAL MUNDIAL ESPERADO POR REGIÃO (2010-2050)

Em 2050, estima-se que o mundo terá 9 bilhões de pessoas (*são 7 bilhões hoje*). A população cresce, aumenta a expectativa de vida e o poder de compra, o que demandará mais água, energia, alimentos e fibras. Tudo isso em um cenário de mudanças climáticas que pode limitar a produção.

A busca do desenvolvimento sustentável representa um dos maiores desafios da humanidade. É preciso produzir cada vez mais, com tecnologias conservacionistas de solo, água, flora e fauna, reduzindo os impactos no meio ambiente. E o mundo conta com o Brasil para isso.



*Estimativas indicam que em 2050 a produção agrícola precisará crescer globalmente 70%, e quase 100% nos países em desenvolvimento, para alimentar a crescente população, excluindo a demanda adicional por culturas como matéria-prima para biocombustível (FAO, 2009).*

### Crescimento da população no Brasil

2010

**195,500**

Milhões de habitantes

2016

**206,081**

Milhões de habitantes

2050

**226,348**

Milhões de habitantes

### Perspectiva de crescimento da renda per capita (Brasil)

2010

**24.901**

PIB per capita

2016

**30.407**

PIB per capita

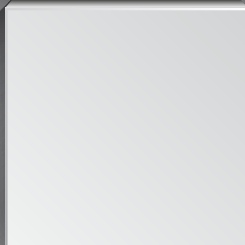
2050

**53.319**

PIB per capita



1



AGROPECUÁRIA  
BRASILEIRA



*A agricultura brasileira é baseada em mais de 300 espécies de cultivos e envia para o mundo 350 tipos de produtos que chegam a 180 mercados do planeta.*

## Produção

O Brasil é grande produtor de grãos, carne e frutas, e o setor agropecuário contribui com 22,5% do PIB e 37% da força de trabalho.

**219,14**

MILHÕES DE  
TONELADAS  
(2016/17)  
**GRÃOS**

**26,35**

MILHÕES DE  
TONELADAS  
(2016)  
**CARNES**

**43,8**

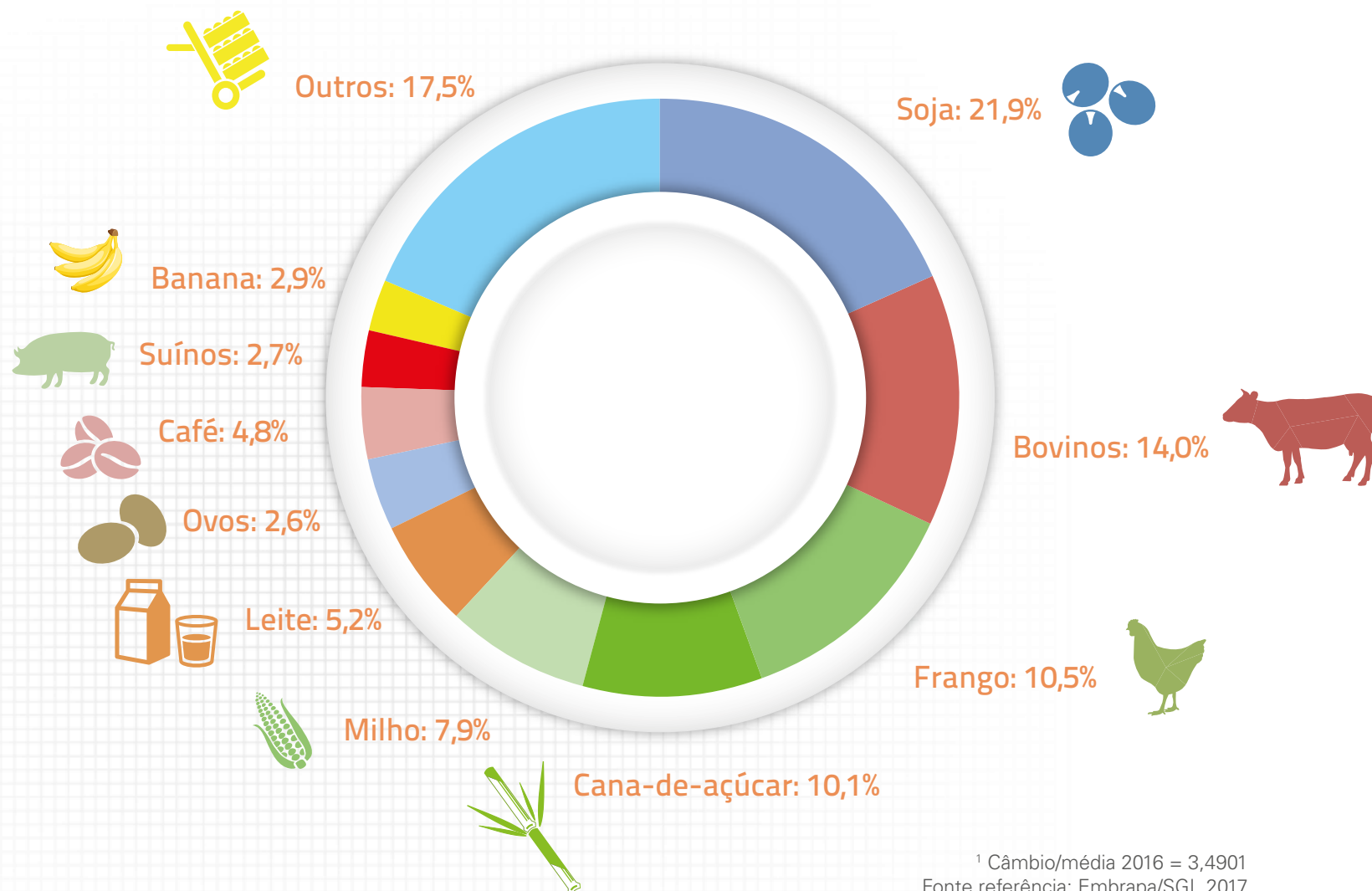
MILHÕES DE  
TONELADAS  
(2016)  
**FRUTAS**

**35,17**

BILHÕES  
DE LITROS  
(2016)  
**LEITE**

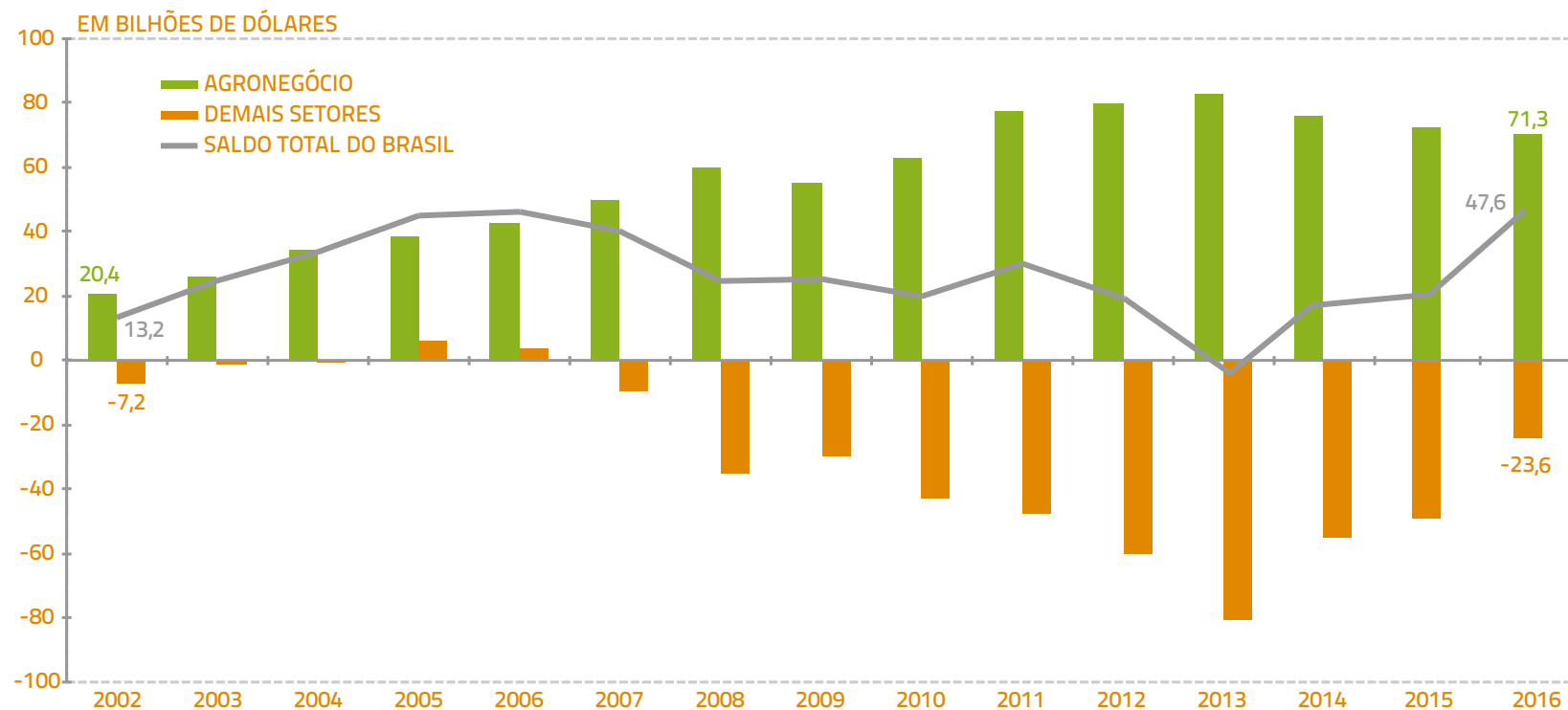


## Valor bruto da produção brasileira em 2016 (US\$ 156,42 bilhões)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Câmbio/média 2016 = 3,4901  
Fonte referência: Embrapa/SGL. 2017

## Agronegócio inova e puxa crescimento



Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da Secex/MDIC  
Fonte referência: EMBRAPA/SGL. Março/2017

## Composição do PIB do agronegócio em 2016

	Agronegócio	Agricultura	Pecuária
	R\$ bi	R\$ bi	R\$ bi
<b>Total</b>	<b>1.447,3</b>	<b>1.019,1</b>	<b>458,2</b>
Insumos	173,7	100,6	73,2
Básico	450,8	254,7	196,1
Indústria	398,6	347,6	51,1
Serviços	454,1	316,2	137,9
<b>Razão Total/Básico</b>	<b>3,28</b>	<b>4,00</b>	<b>2,34</b>

Fonte: USP/Esalq/Cepea, (disponível em <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>).

## Participação da agricultura e da pecuária na composição do PIB do agronegócio (2016)

	Agricultura	Pecuária
	% total	
<b>Total</b>	<b>68,98%</b>	<b>31,02%</b>
Insumos	57,89%	42,11%
Básico	56,50%	43,50%
Indústria	87,19%	12,81%
Serviços	69,63%	30,37%

Fonte: USP/Esalq/Cepea (disponível em <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>).

## Contribuição dos diferentes elos para a formação do PIB da agricultura e da pecuária (2016)

	Agricultura	Pecuária
	Composição (% segmento)	
Insumos	9,87%	15,97%
Básico	24,99%	42,79%
Indústria	34,11%	11,15%
Serviços	31,03%	30,10%
	R\$ bi	
<b>Total</b>	<b>1.019,1</b>	<b>458,2</b>

Fonte: USP/Esalq/Cepea, (disponível em <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>).  
Dados fornecidos em maio/2017.

MATO GROSSO

**25,53%**

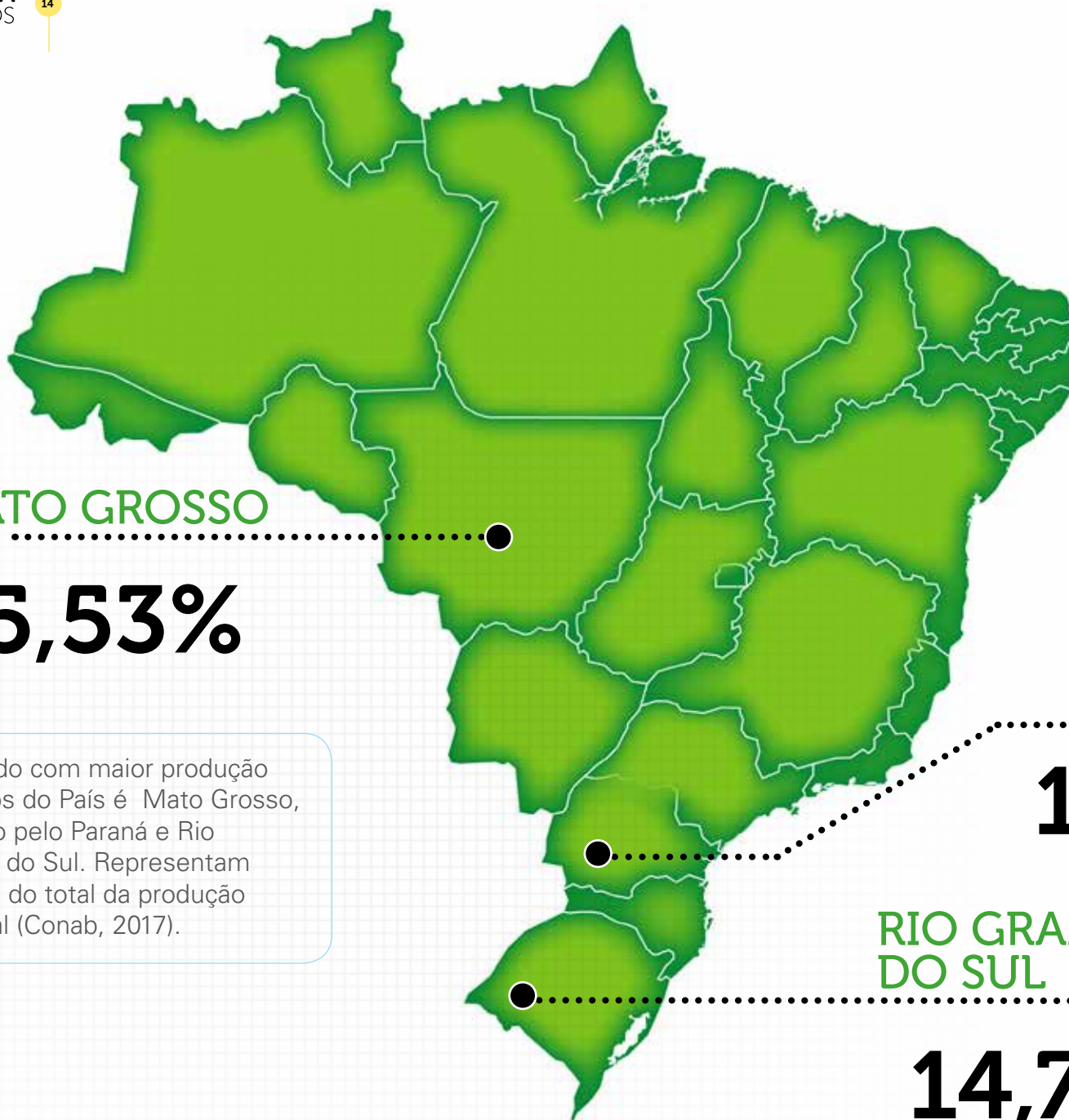
O Estado com maior produção de grãos do País é Mato Grosso, seguido pelo Paraná e Rio Grande do Sul. Representam 57,77% do total da produção nacional (Conab, 2017).

PARANÁ

**17,54%**

RIO GRANDE  
DO SUL

**14,70%**





- O País se destaca ainda na busca de fontes de energia renováveis.

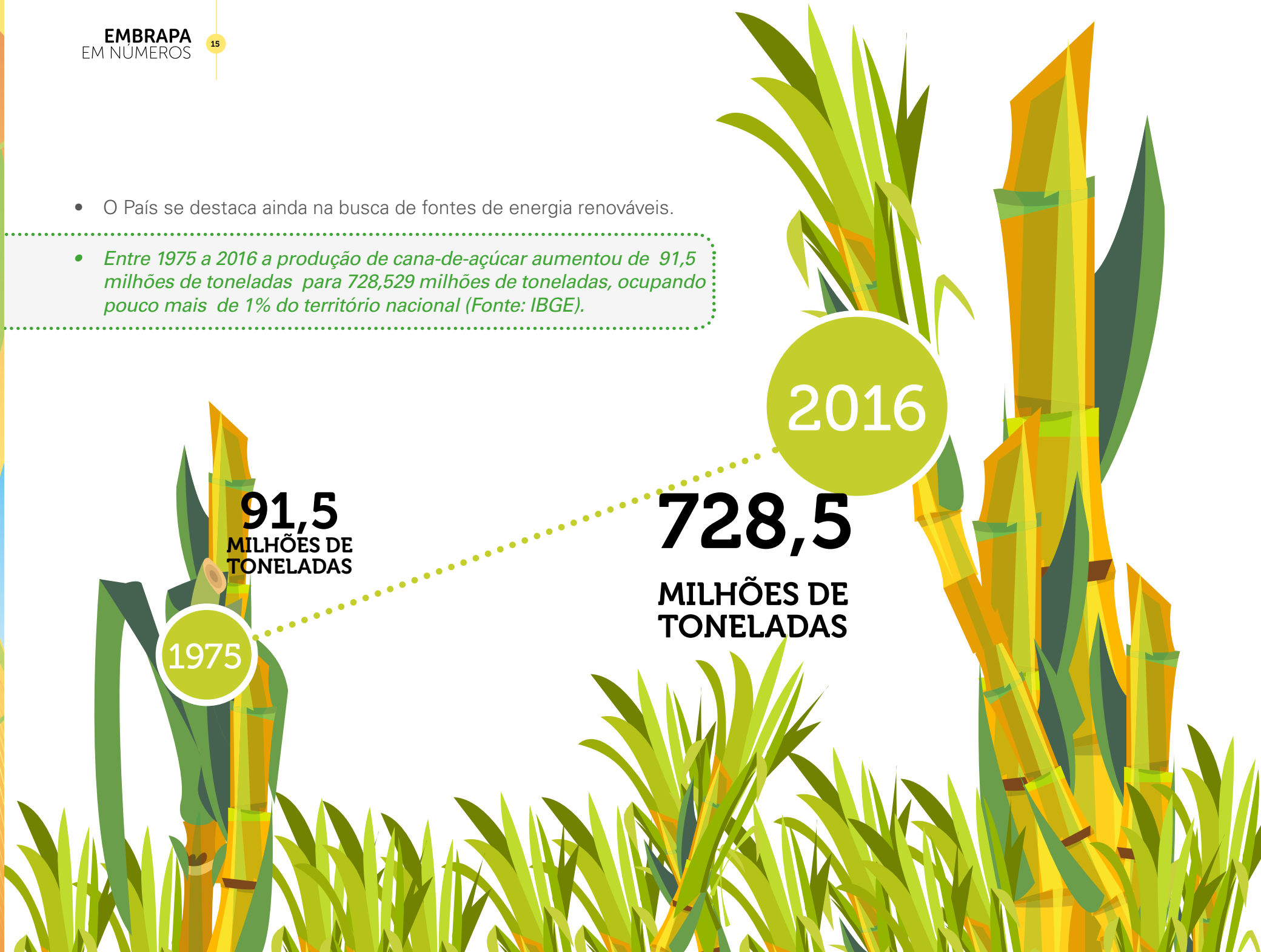
- *Entre 1975 a 2016 a produção de cana-de-açúcar aumentou de 91,5 milhões de toneladas para 728,529 milhões de toneladas, ocupando pouco mais de 1% do território nacional (Fonte: IBGE).*

1975

**91,5**  
MILHÕES DE  
TONELADAS

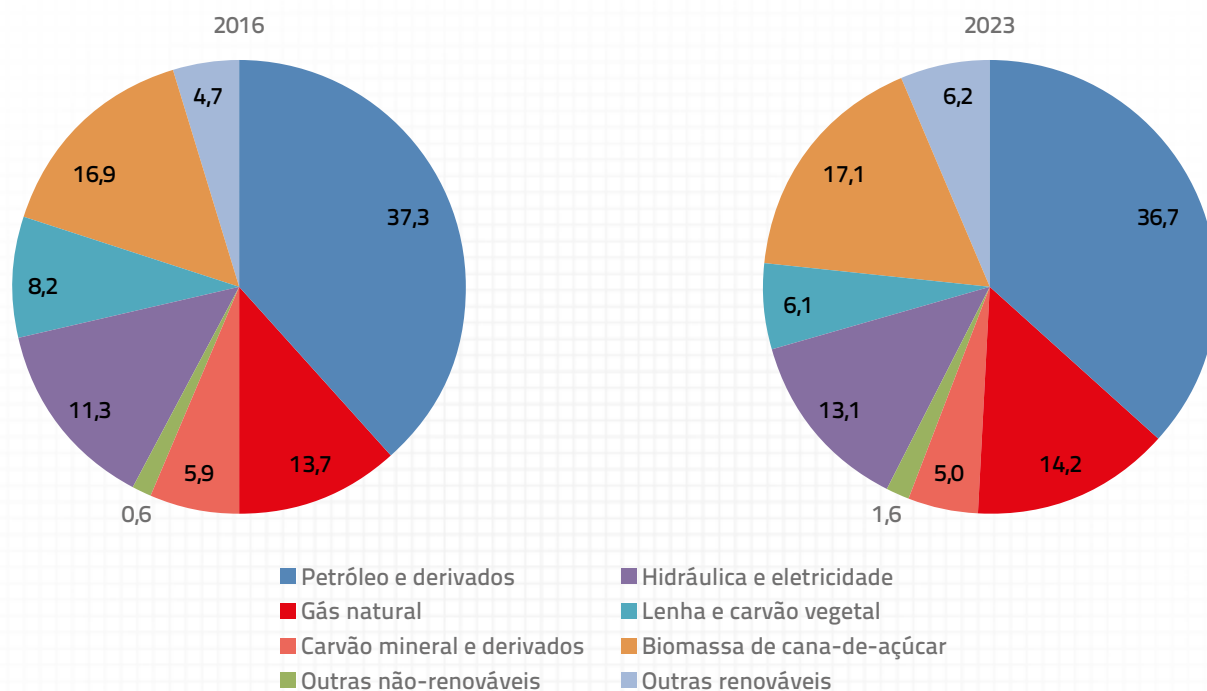
2016

**728,5**  
MILHÕES DE  
TONELADAS

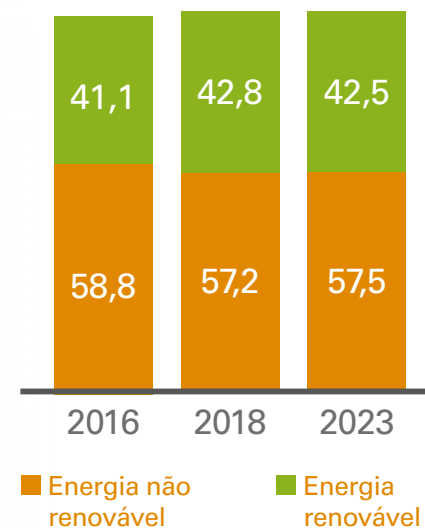


## Avanços da Agricultura Brasileira - Energia Renovável

Composição de oferta interna de energia por fonte nos próximos 10 anos



Matriz energética brasileira: energia renovável e não renovável



Fonte: EPE, Agência Internacional de Energia  
Elaboração: EPE/2017 (ano base 2016)

## Exportação\*

**O Brasil está entre os maiores exportadores de produtos agropecuários do mundo.** Um em cada quatro produtos do agronegócio em circulação no mundo é brasileiro.

- *O País é o maior exportador mundial de café, açúcar, suco de laranja, etanol de cana-de-açúcar, frango e soja. E o terceiro maior exportador de carne bovina e o quarto de algodão.*

**De 1960 a 2016, a pauta de exportações do agronegócio alcançou mais de 350 itens.** Em 2016, as exportações do agronegócio foram da ordem de US\$ 84,935 bilhões, baixando 3,73% em relação aos US\$ 88,224 obtidos em 2015.

Valor US\$  
**25,419 bilhões**  
Peso kg  
**67,275 bilhões**

SOJA



O principal setor exportador do agronegócio foi o complexo soja, que, sozinho, foi responsável por cerca de 29,9% das vendas externas do agronegócio em 2016.

2016

O segundo principal setor exportador foi o de carnes. As vendas externas do setor recuaram de US\$ 14,724 bilhões em 2015 para US\$ 14,211 bilhões 2016.



Valor US\$  
**1,469 bilhão**  
Peso kg  
**720,104 milhões**



Valor US\$  
**6,760 bilhões**  
Peso kg  
**4,307 bilhões**



Valor US\$  
**5,338 bilhões**  
Peso kg  
**1,349 bilhão**

CARNE



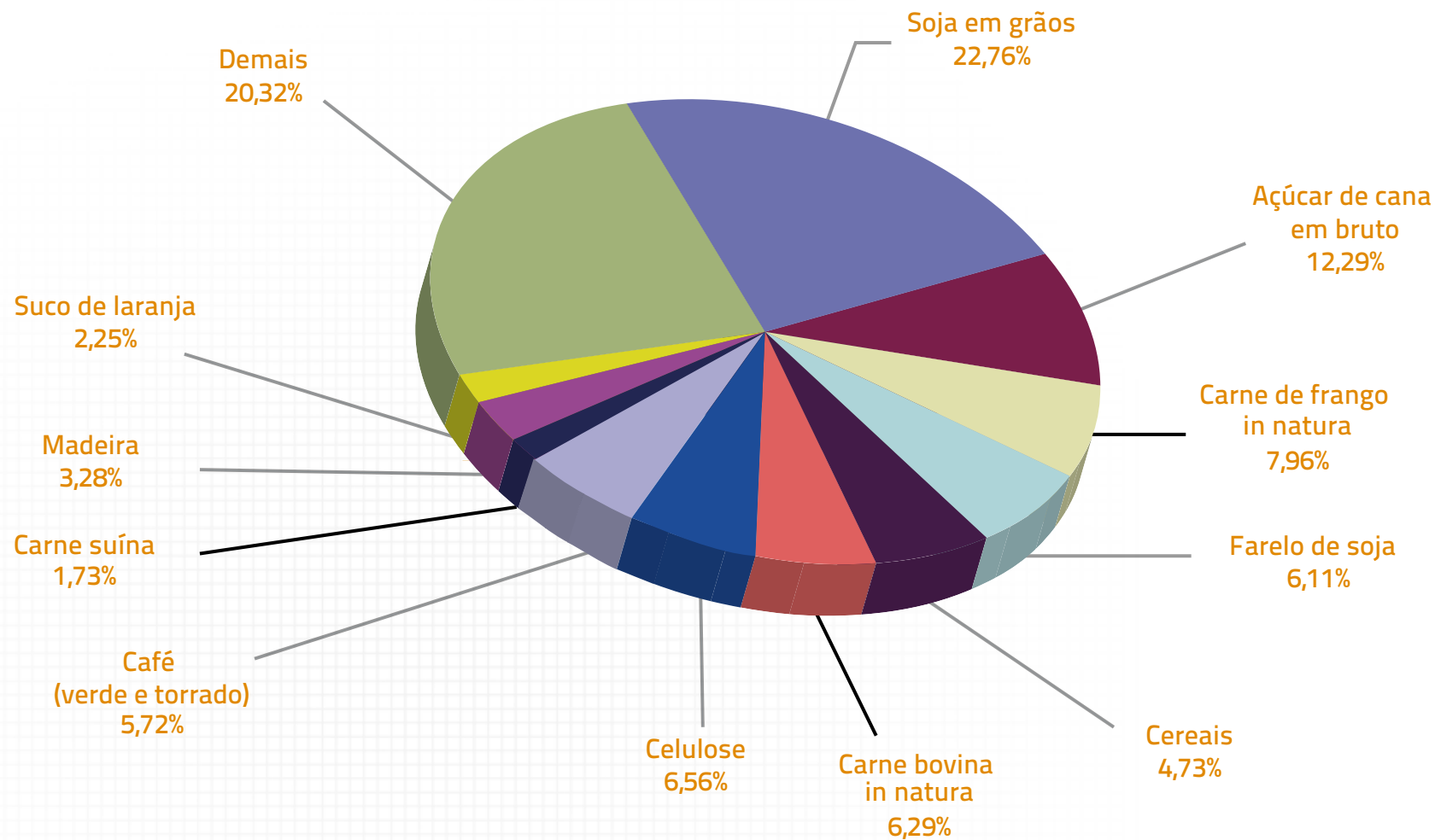
O complexo sucroalcooleiro exportou US\$ 11,344 bilhões em 2016, obtendo a terceira posição entre os principais setores exportadores do agronegócio.

Valor US\$  
**11,344 bilhões**  
Peso kg  
**30,393 bilhões**

COMPLEXO  
SUCROALCOOLEIRO

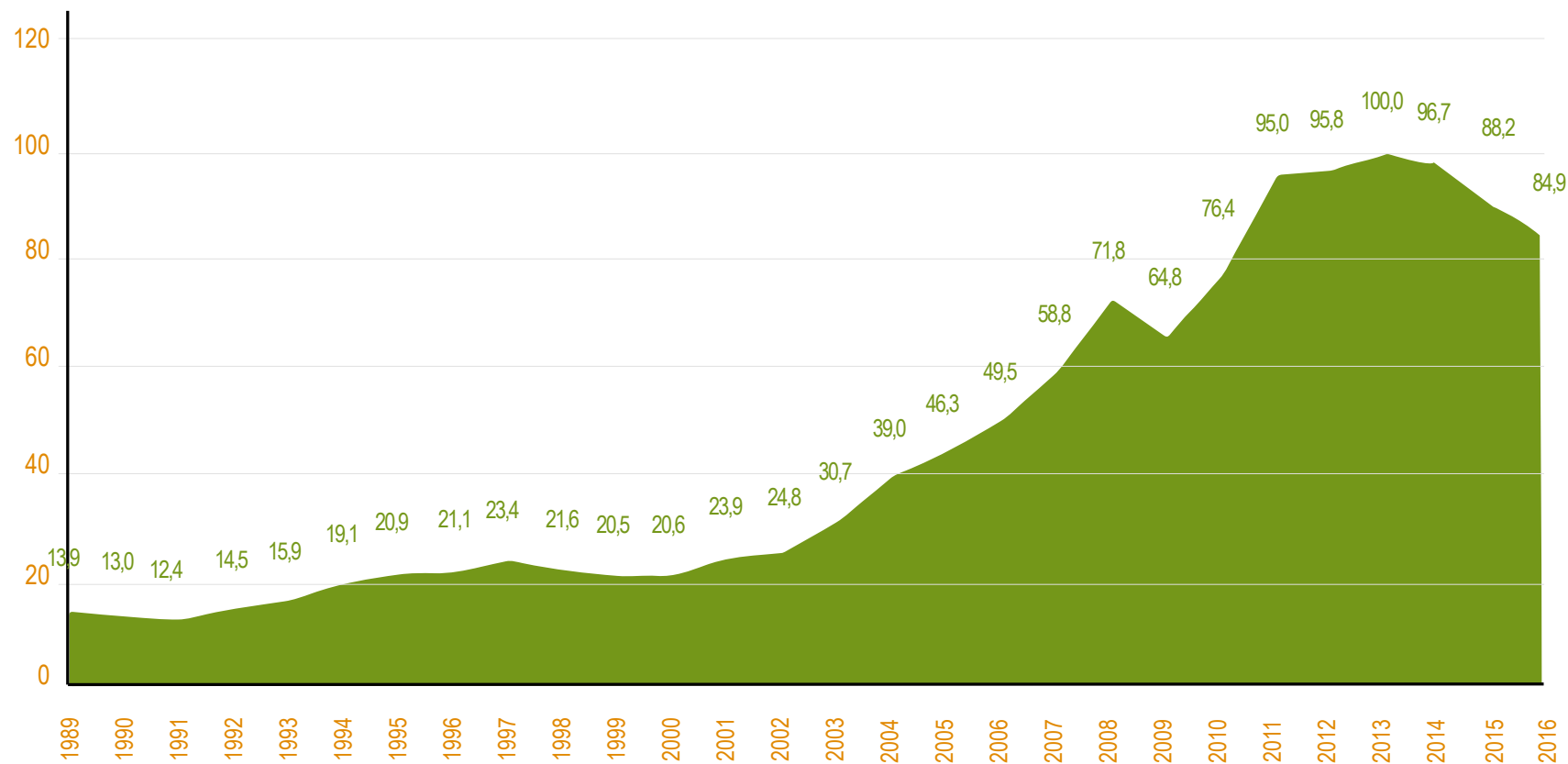


## PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM 2016



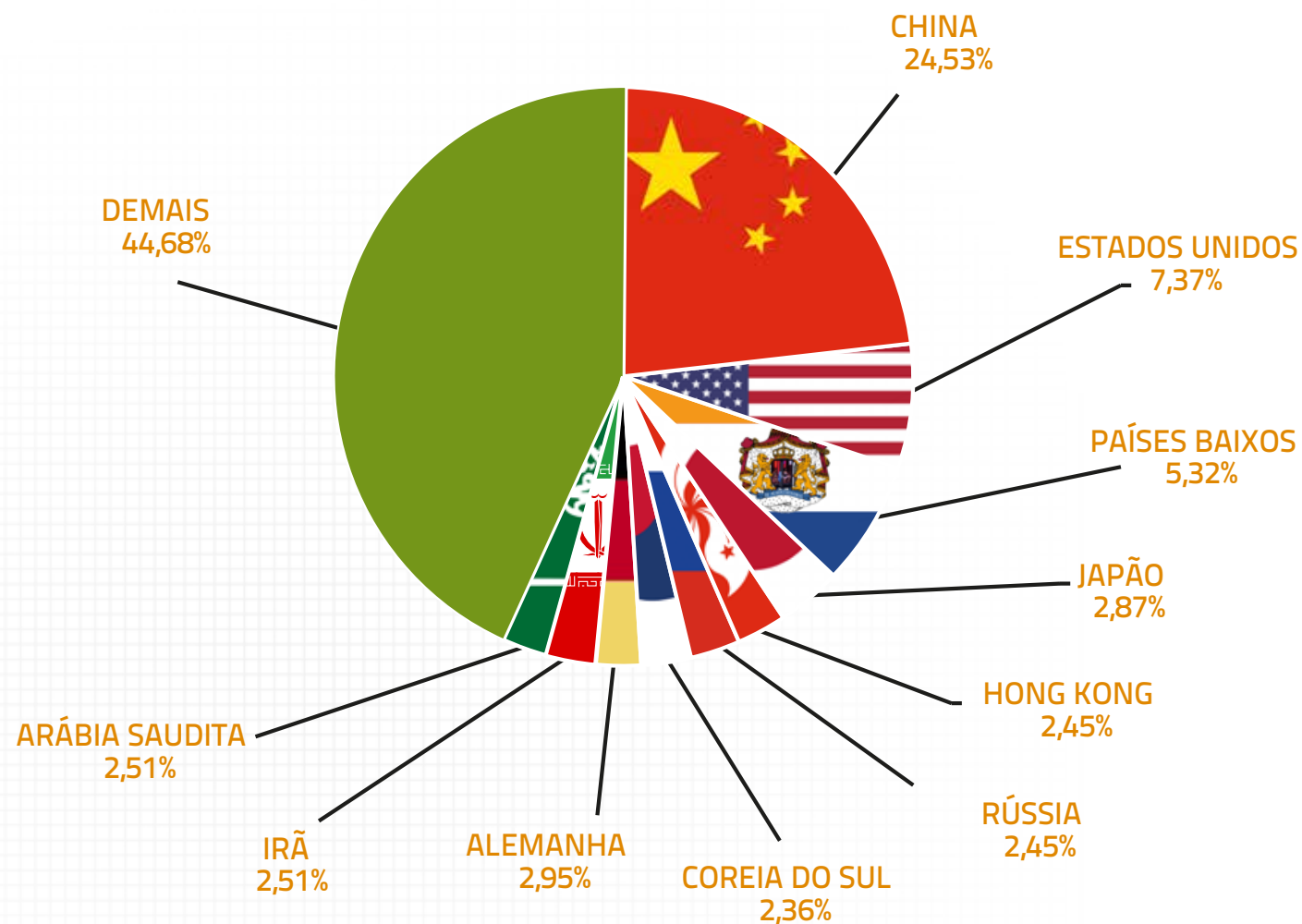
Fonte MAPA - AgroStat Brasil a partir dos dados da Secex/MDIC  
Elaboração: CGOE/ DPI/ SRI/ MAPA - Março/2017

## Exportações do agronegócio brasileiro (US\$ Bilhões)



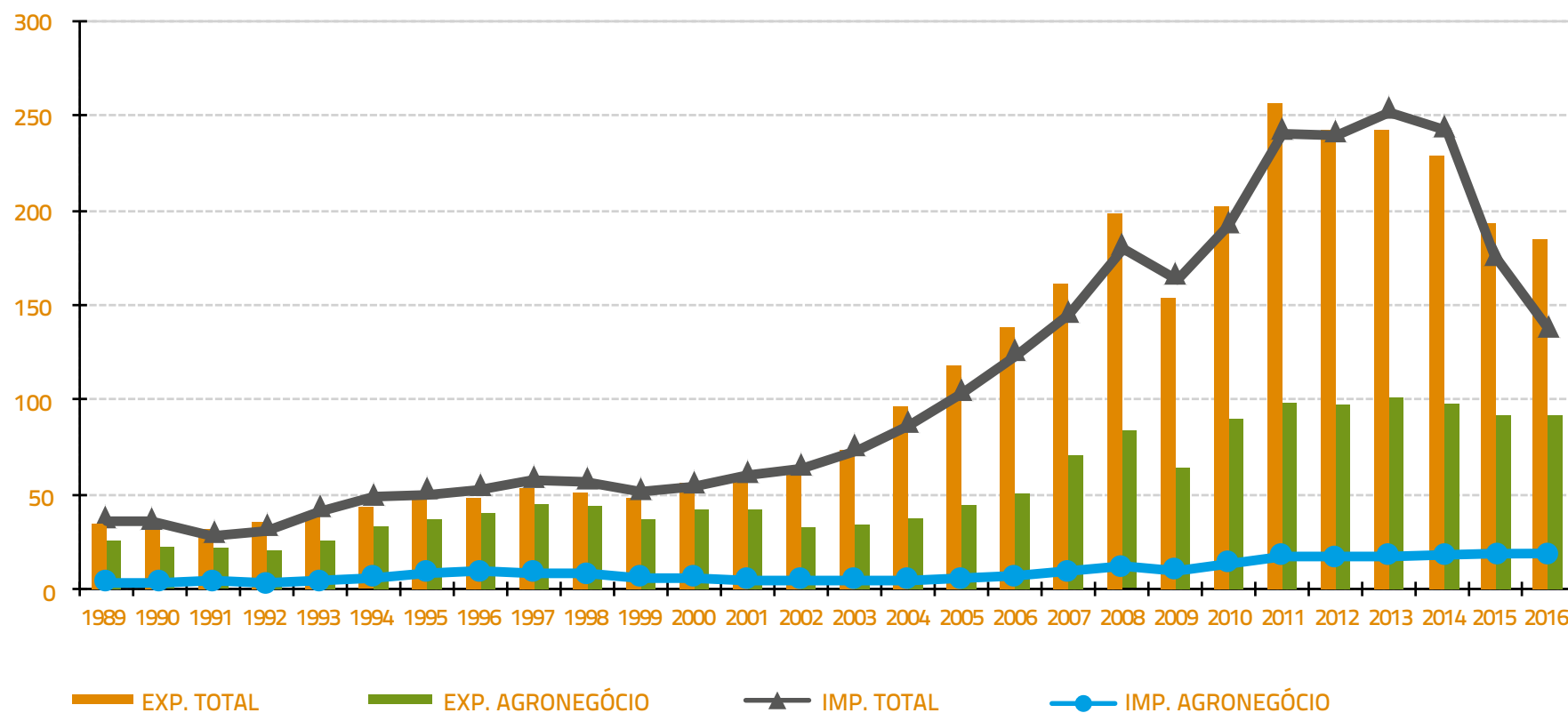


## Principais destinos das exportações do agronegócio em 2016



## Evolução anual da balança comercial brasileira e do agronegócio - 1989 a 2016

(US\$ bilhões)



# Agricultura Familiar

A agricultura familiar é responsável por parte importante da produção nacional de alimentos.

 **5,2 MILHÕES**  
DE ESTABELECIMENTOS RURAIS

**88%** DOS ESTABELECIMENTOS  
RURAIS DO PAÍS

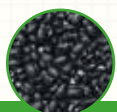
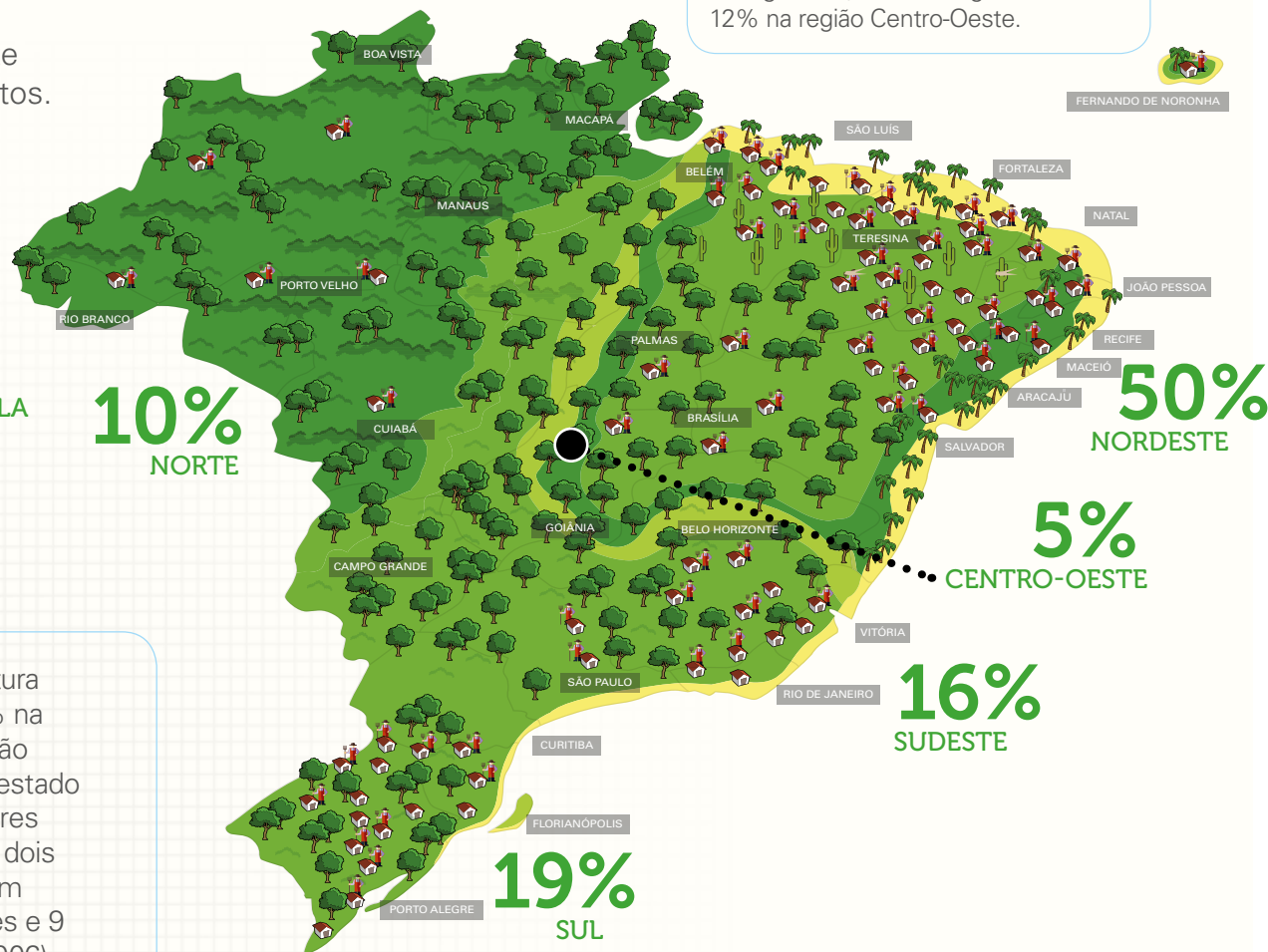


 **24%** DA ÁREA AGRÍCOLA  
DO PAÍS

 **74%** DA MÃO DE OBRA  
BRASILEIRA NO CAMPO  
(12 MILHÕES DE PESSOAS)

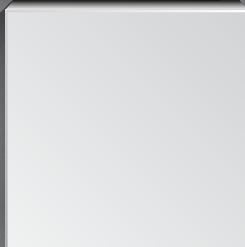
Cerca de 50% dos estabelecimentos da agricultura familiar concentram-se na região Nordeste, 19% na região Sul, 16% na região Sudeste, 10% na região Norte, 5% na região Centro-Oeste. A Bahia é o estado com maior número de estabelecimentos familiares (15%), seguida por Minas Gerais (10%). Esses dois estados possuem também as maiores áreas com estabelecimentos familiares, cerca de 10 milhões e 9 milhões de hectares, respectivamente (IBGE, 2006).

35% das áreas com estabelecimentos de agricultura familiar estão na região Nordeste, 21% na região Norte, 16% na região Sul, 16% na região Sudeste e 12% na região Centro-Oeste.



mandioca (87%) • feijão (70%) • suínos (59%) • leite (58%) • aves (50%) • milho (46%) • café (38%) • complexo soja (16%) • trigo (21%) • bovinos (30%)

2



PERFIL  
EMBRAPA

# Unidades da Embrapa

Brasil

17

UNIDADES  
CENTRAIS

46

UNIDADES  
DESCENTRALIZADAS

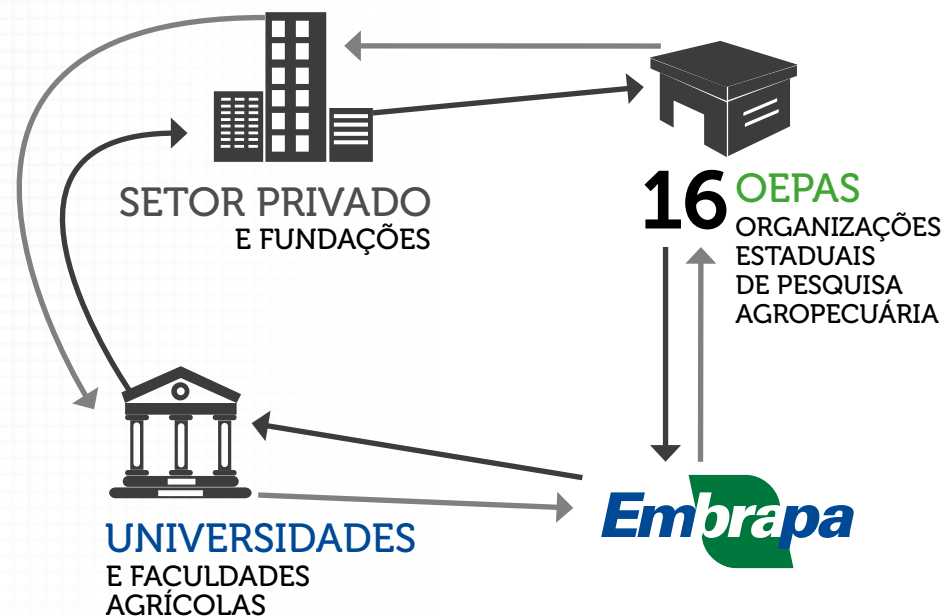


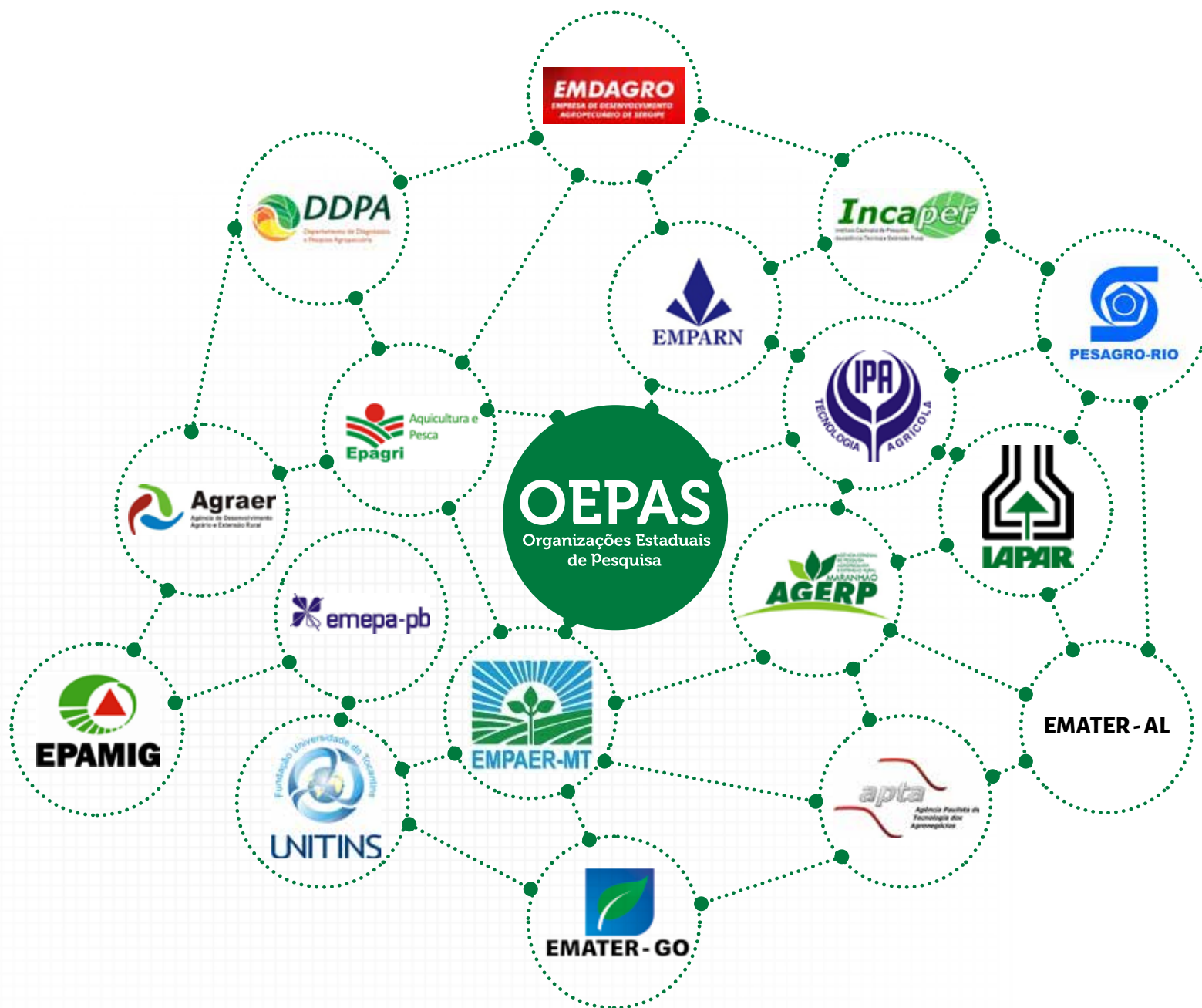


*Referência mundial em pesquisa e tecnologia agropecuária, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) atua desde 1973 para viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável da agricultura, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias.*

## Rede de Pesquisa

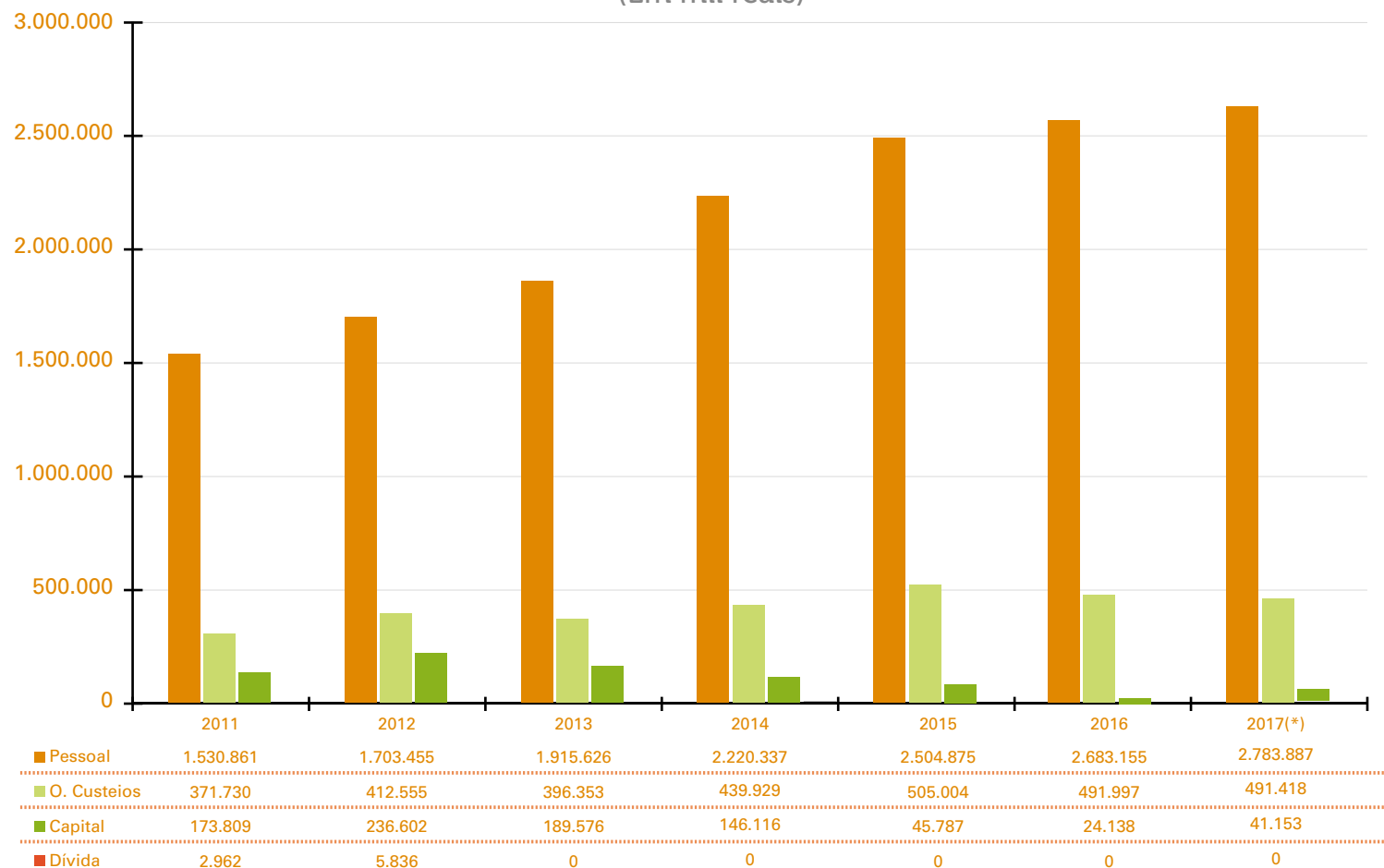
A Embrapa lidera uma rede nacional de pesquisa agropecuária que, de forma cooperada, executa pesquisas nas diferentes áreas geográficas e campos do conhecimento científico. Além das 46 Unidades Descentralizadas de Pesquisa, a rede é constituída por 16 Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAS), universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, empresas privadas e fundações.





Para ajudar a construir a liderança do Brasil em agricultura tropical, a Embrapa investiu fortemente em modernos laboratórios e equipamentos e, sobretudo, no treinamento de seus recursos humanos. Em 2016, o orçamento total da Empresa foi de aproximadamente 3 bilhões de reais.

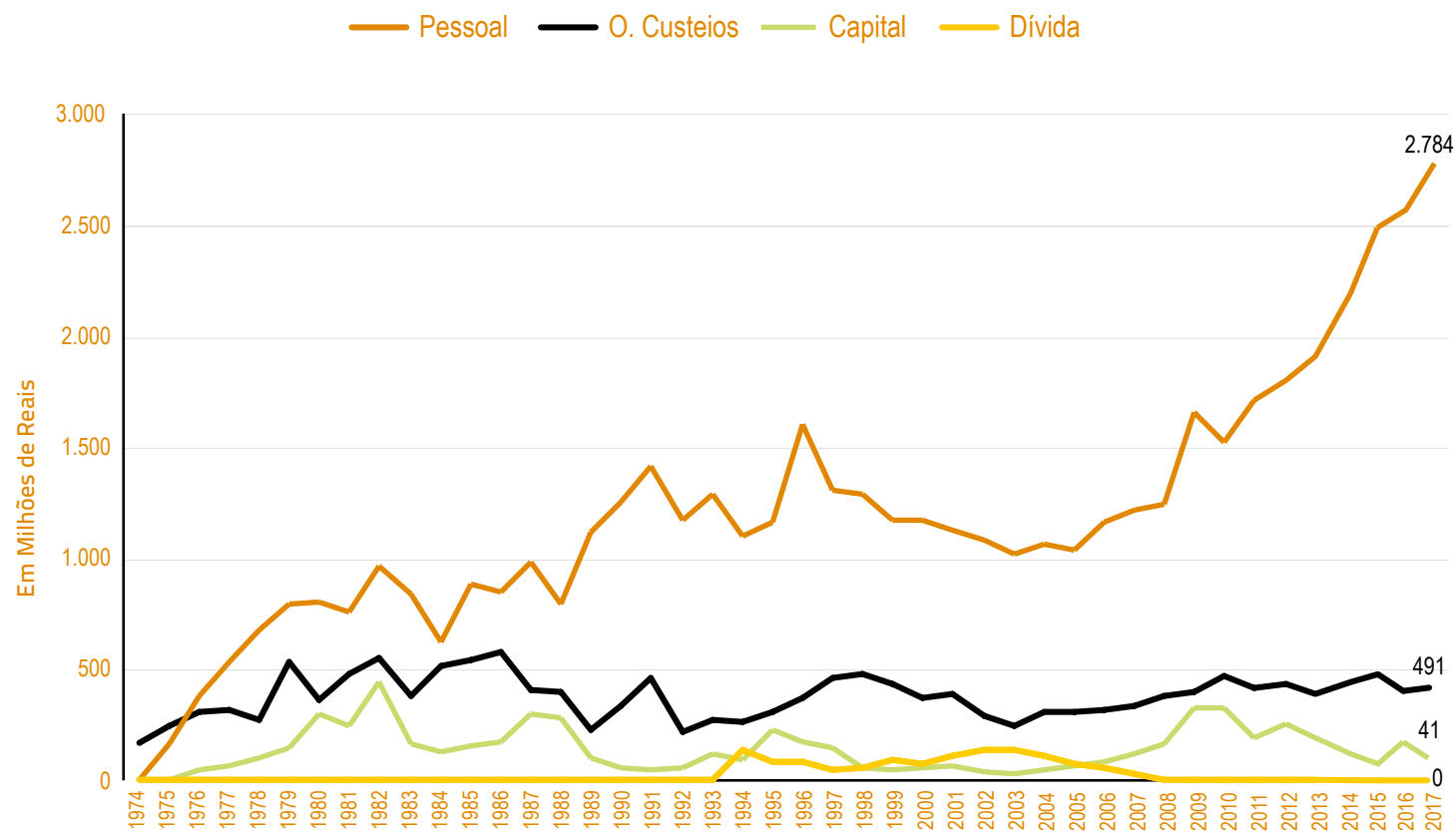
### Orçamento (Em mil reais)



\*PLOA. Em valores correntes

Fonte: Embrapa/DAF - SGI - Março/2017

## Orçamento



Fonte: Embrapa/DAF - SGI. Março/2017 (IGP-DI)

## RECURSOS HUMANOS

### Quadro de Pessoal | PERFIL

SEXO	QUANTIDADE	%
FEMININO	2.920	30,32
MASCULINO	6.712	69,68
<b>TOTAL</b>	<b>9.713</b>	

IDADE	QUANTIDADE	%
ATÉ 25 ANOS	0	0,00
DE 26 A 35 ANOS	1.004	10,42
DE 36 A 45 ANOS	2.427	25,20
DE 46 A 55 ANOS	3.021	31,36
DE 56 A 65 ANOS	2.695	27,98
ACIMA DE 66 ANOS	485	5,04
<b>TOTAL</b>	<b>9.632</b>	

Fonte: Dados extraídos SIRH em 15/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DGP

### Quadro de Pessoal | PERFIL

CARGO	QUANTIDADE	%
PESQUISADOR	2.448	25,42
ANALISTA	2.533	26,30
TÉCNICO	1.704	17,69
ASSISTENTE	2.940	30,52
CARGO EM COMISSÃO	7	0,07
<b>TOTAL</b>	<b>9.632</b>	

Fonte: Dados extraídos SIRH em 15/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DGP

### Quadro de Pessoal | PERFIL

TEMPO DE EMPRESA	QUANTIDADE	%
ATÉ 5 ANOS	800	8,31
DE 6 A 10 ANOS	2.498	25,93
DE 11 A 15 ANOS	1.314	13,64
DE 16 A 20 ANOS	389	4,04
DE 21 A 25 ANOS	404	4,19
DE 26 A 30 ANOS	2.192	22,76
ACIMA DE 30 ANOS	2.035	21,13
<b>TOTAL</b>	<b>9.632</b>	

Fonte: Dados extraídos SIRH em 15/03/2017

### Gestores

SEXO	QUANTITATIVO	%
FEMININO	347	31,40
MASCULINO	758	68,60
<b>TOTAL</b>	<b>1.105</b>	

Fonte: Dados extraídos SIRH em 15/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DGP



### Quadro de Pessoal | PERFIL

ESCOLARIDADE	QUANTIDADE	%
ANALFABETO	1	0,01
ALFABETIZADO	211	2,19
FUNDAMENTAL INCOMPLETO	592	6,15
FUNDAMENTAL COMPLETO	495	5,14
ENSINO MÉDIO	2.203	22,87
SUPERIOR	1.476	15,32
ESPECIALIZAÇÃO	1.183	12,28
MESTRADO	1.064	11,05
DOCTORADO	2.100	21,80
PÓS-DOCTORADO	307	3,19
<b>TOTAL</b>	<b>9.632</b>	

	Mestrado	Doutorado	Pós-Doutorado
Pesquisadores	312 (12,75%)	1.816 (74,18%)	302 (12,34%)
<b>TOTAL*</b>	<b>2.430</b>		

Fonte: Dados extraídos do SIRH em 15/03/2017  
Fonte referência: Embrapa/DGP

## Quadro de Pessoal | PERFIL

	Norte		Nordeste		Sudeste		Centro-Oeste		Sul		Total
Quantitativo de UDs	7 UDs		8 UDs		11 UDs		13 UDs		7 UDs		
Total Empregados**	1.388		1.776		1.800		3.039		1.629		9.632
	Quant	Percentual*	Quant	Percentual*	Quant	Percentual*	Quant	Percentual*	Quant	Percentual*	
Pesquisadores	335	24,14	476	26,80	548	30,44	678	22,31	411	25,23	2.448
Mestrado (todos os cargos)	183	13,18	176	9,91	206	11,44	362	11,91	137	8,41	1.064
Doutorado (todos os cargos)	248	17,87	394	22,18	503	27,94	598	19,68	357	21,92	2.100
Pós-doutorado (todos os cargos)	20	1,44	54	3,04	79	4,39	102	3,36	52	3,19	307

Notas: \*Percentual sobre o total de empregados na Região.

\*\* Estão lotados na Sede 798 empregados (AJU, ASP, AUD, SIM, DAF, DAP, DE/A&F, DE/GPR, DE/P&D, DE/TT, DE-PR, DGP, DPD, DPS, DTI, DTT, OUV/SIC, SCT, SECOM, SGE, SNE, SRI), sendo 117 (14,66%) Pesquisadores. Há 133(16,66%) empregados com Mestrado; 108 (13,53%) com Doutorado e 24 (3,01%) com Pós-Doutorado.

Fonte: Dados extraídos do SIRH em 15/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DGP

## Quadro de Pessoal | PERFIL • FORMAÇÃO PROFISSIONAL

PROFISSÕES*	2015			
	Pesquisador	Analista	Total	%
Agronomia	1.312	223	1.535	30,44
Engenharia (Ambiental, Civil, Alimentos, Eletrônica, Química, Metalúrgica, ...)	373	201	574	11,38
Biologia/Ciências Biológicas	246	105	351	6,96
Medicina Veterinária	167	54	221	4,38
Zootecnia	99	32	131	2,60
Química	50	116	166	3,29
Ciências Econômicas/Economia	35	102	137	2,72
Farmácia	25	52	77	1,53
Física	12	4	16	0,32
Ciência da Computação	10	102	112	2,22
Administração/Administração de Empresas	8	347	355	7,04
Estatística	8	14	22	0,44
Processamento de Dados	3	72	75	1,49
Psicologia	3	62	65	1,29
Comunicação	2	212	214	4,24
Pedagogia	2	32	34	0,67
Direito	1	120	121	2,40
Letras	1	66	67	1,33
Biblioteconomia	0	78	78	1,55
Ciência Contábeis/Contabilidade	0	197	197	3,91
Jornalismo	0	18	18	0,36
Secretariado Executivo	0	73	73	1,45
Outros (Geologia, Arquitetura, Geografia, Física, Estatística...)	101	303	404	8,01
<b>Total</b>	<b>2.458</b>	<b>2.582</b>	<b>5.043</b>	<b>100%</b>

\*Corresponde à formação acadêmica superior; não necessariamente representa a área de atuação da Embrapa; um mesmo empregado pode contabilizar mais de uma formação acadêmica superior.

Fonte: Dados extraídos do SIRH em 15/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DGP

# Atuação Internacional

## Na Cooperação científica

*laboratórios virtuais no exterior: Labex (Estados Unidos, Europa, Coréia do Sul, China e, em breve, Japão).*

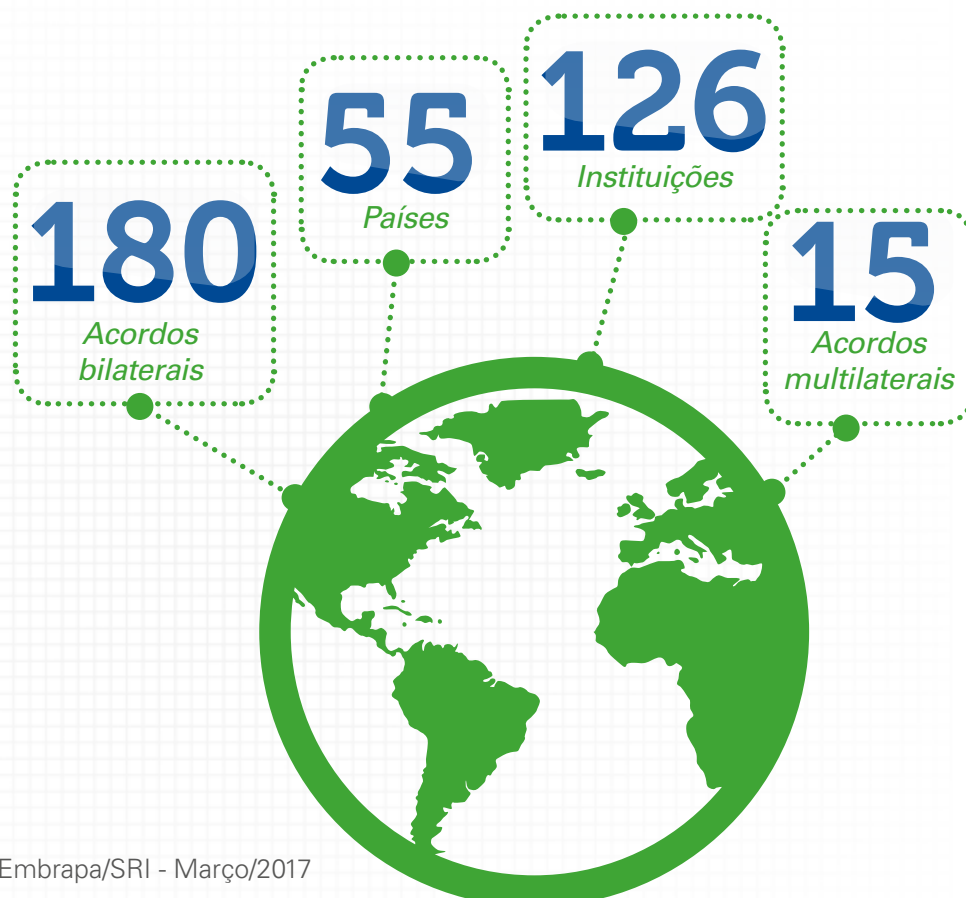
## Na Cooperação técnica

*atua como executora das ações de cooperação internacional requeridas pelo Ministério das Relações Exteriores, por meio da Agência Brasileira de Cooperação, e dos projetos das plataformas Agricultural Innovation Marketplace e M-Boss.*



## Parcerias Internacionais

*no âmbito internacional, a Empresa mantém uma rede de colaboração com importantes instituições de pesquisa.*



Fonte: Embrapa/SRI - Março/2017

## Principais focos de atuação da Embrapa no Exterior



## Parcerias

Com o objetivo de expandir sua capacidade de inovação, a Embrapa atua no desenvolvimento de parcerias públicas e privadas baseadas no esforço de cooperação nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, Negócios e Transferência de Tecnologia, envolvendo diferentes segmentos tecnológicos. Em 2016 foi desenvolvida nova metodologia para quantificar parcerias firmadas na Empresa no âmbito nacional e internacional. Atualmente a Embrapa conta com 15.152 contratos e convênios, sendo 97% nacionais e 3% internacionais.

### Distribuição dos contratos nacionais e internacionais ativos





## Contratos e convênios (15.152)

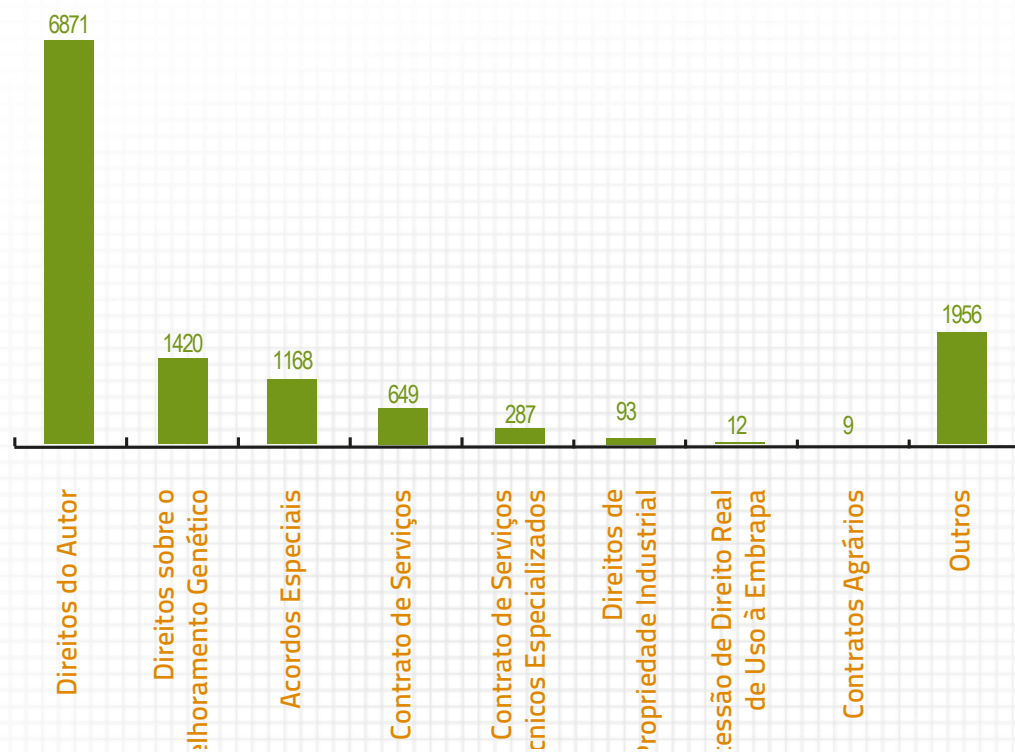
Contratos  
84%



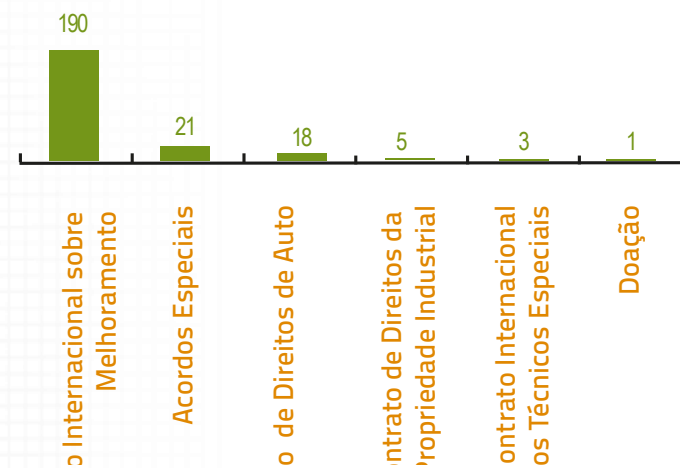
Convênios  
16%



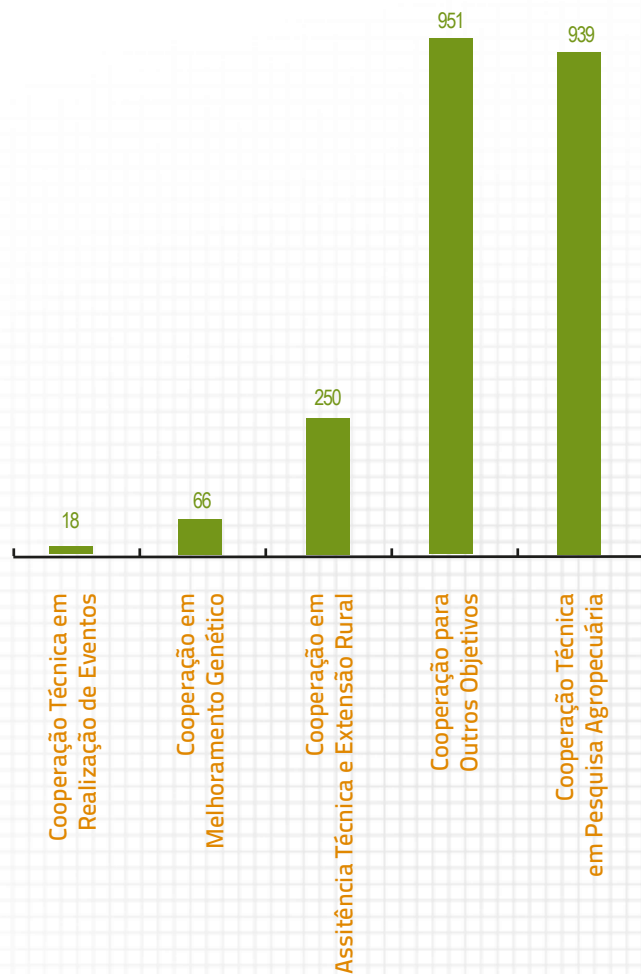
## Contratos Nacionais



## Contratos Internacionais



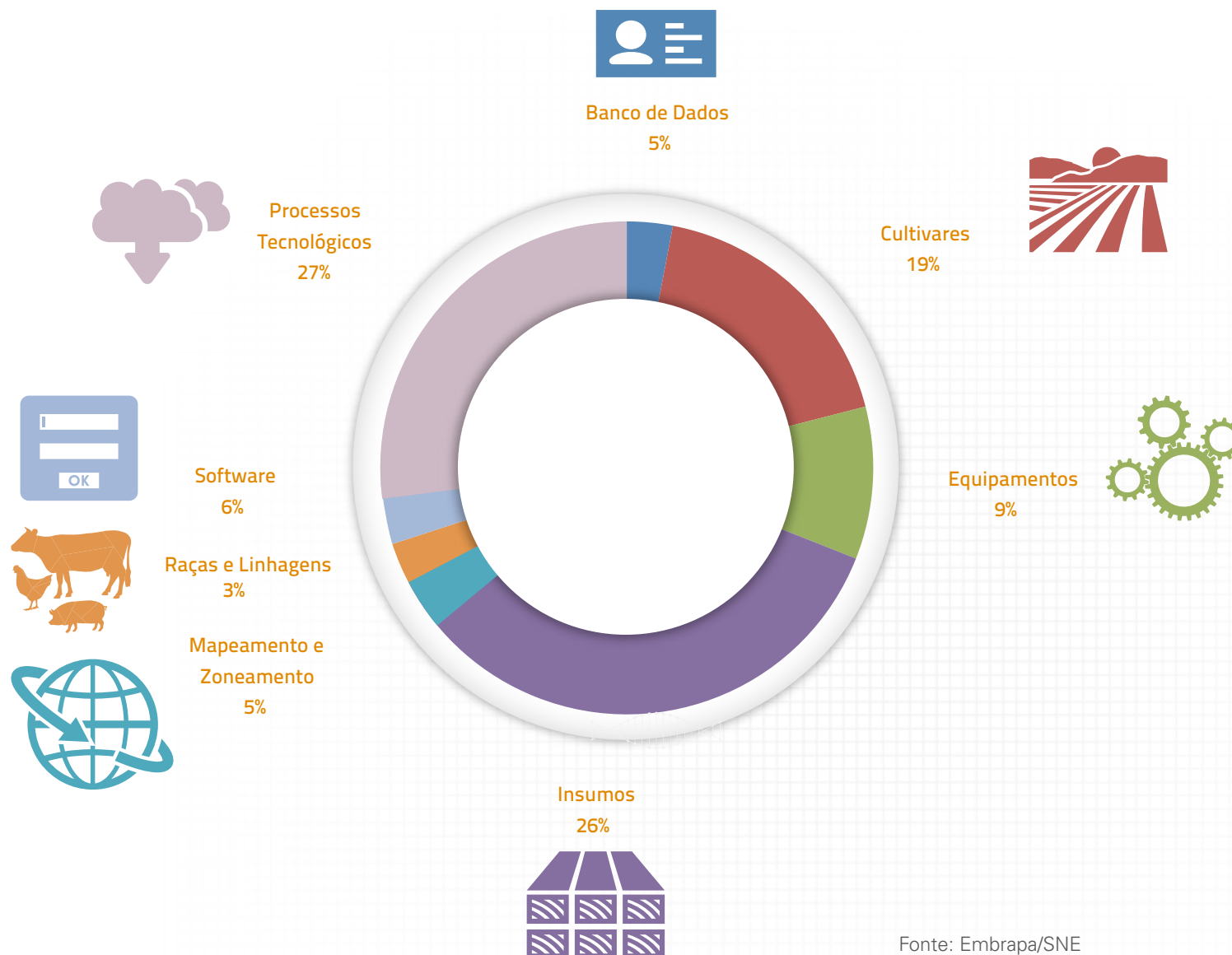
## Convênios Nacionais



## Convênios Internacionais

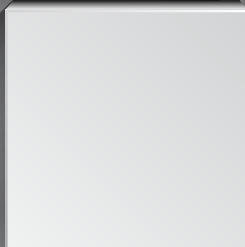


## Principais áreas contempladas (parcerias)



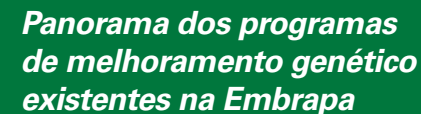
Fonte: Embrapa/SNE

3



PROGRAMAÇÃO DE  
P&D, TT,  
COMUNICAÇÃO E DI

## 78 *Programas de Melhoramento Genético:*





296

*novos projetos multidisciplinares aprovados em 2016.*

90

*arranjos de projetos aprovados.*

6

*macroprogramas: mecanismos de organização e indução da carteira de projetos por temas, visando garantir a qualidade técnico-científica e o mérito estratégico da programação.*

25

*portfólios de pesquisas instituídos em temas de grande importância estratégica.*

#### MACROPROGRAMAS (MP)

1. *Grandes desafios nacionais.*
2. *Competitividade e Sustentabilidade.*
3. *Desenvolvimento Tecnológico Incremental.*
4. *Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial.*
5. *Desenvolvimento Institucional.*
6. *Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural.*

88,4%

*dos projetos em execução estão inseridos nas carteiras dos portfólios e arranjos, muitos contribuindo para mais de um arranjo ou portfólio.*

#### Portfólios (mar./2016)

Agricultura Irrigada	Impacto do Uso Agrotóxicos no Meio Ambiente
Alimentos, Nutrição e Saúde	Mudanças climáticas
Alimentos Seguros	Palma de Óleo
Aquicultura	Pastagens
Automação Agríc., Pec. e Flor.	Química e Tec. Biomassa
Controle Biológico	Recursos Florestais Nativos
Convivência com a Seca	Sanidade Animal
Eng. Genética para o Agronegócio	Sanidade Vegetal
Fixação Biológica de Nitrogênio	Setor Sucroalcooleiro Energético
Geotecnologias	Sist. Produção de Base Ecológica
Gestão Estratégica de Rec. Genéticos para Alim. e Agric.	Supr. Nutrientes para a Agricultura
iLPF	Tecnologias Agroindustriais para Agregação de Valor a Produtos
Inovação Social na Agropecuária	

# Em 2017

## Arranjos

**55** Unidades Centrais e Descentralizadas participam dos 78 arranjos vigentes.

**300** instituições externas participam dos arranjos; são 1.067 pessoas envolvidas.

## Portfólios

**56** Unidades Centrais e Descentralizadas participam dos portfólios já implementados.

Cerca de **3.956** pessoas

**18** pessoas da Embrapa e de instituições parceiras envolvidas na execução dos portfólios.



A Embrapa, com outras instituições parceiras, tem um dos maiores portfólios de pesquisa no mundo para redução dos impactos das mudanças climáticas na agricultura.

**55** projetos em execução relacionados à interação entre as mudanças climáticas globais e a agricultura.

**453** profissionais da Embrapa trabalham atualmente para adaptar a nossa agricultura às mudanças climáticas.

*A Embrapa possui carteiras de projetos de pesquisa que contemplam todos os segmentos da cadeia produtiva, sendo uma exclusivamente para atender a agricultura familiar e as comunidades tradicionais.*



42

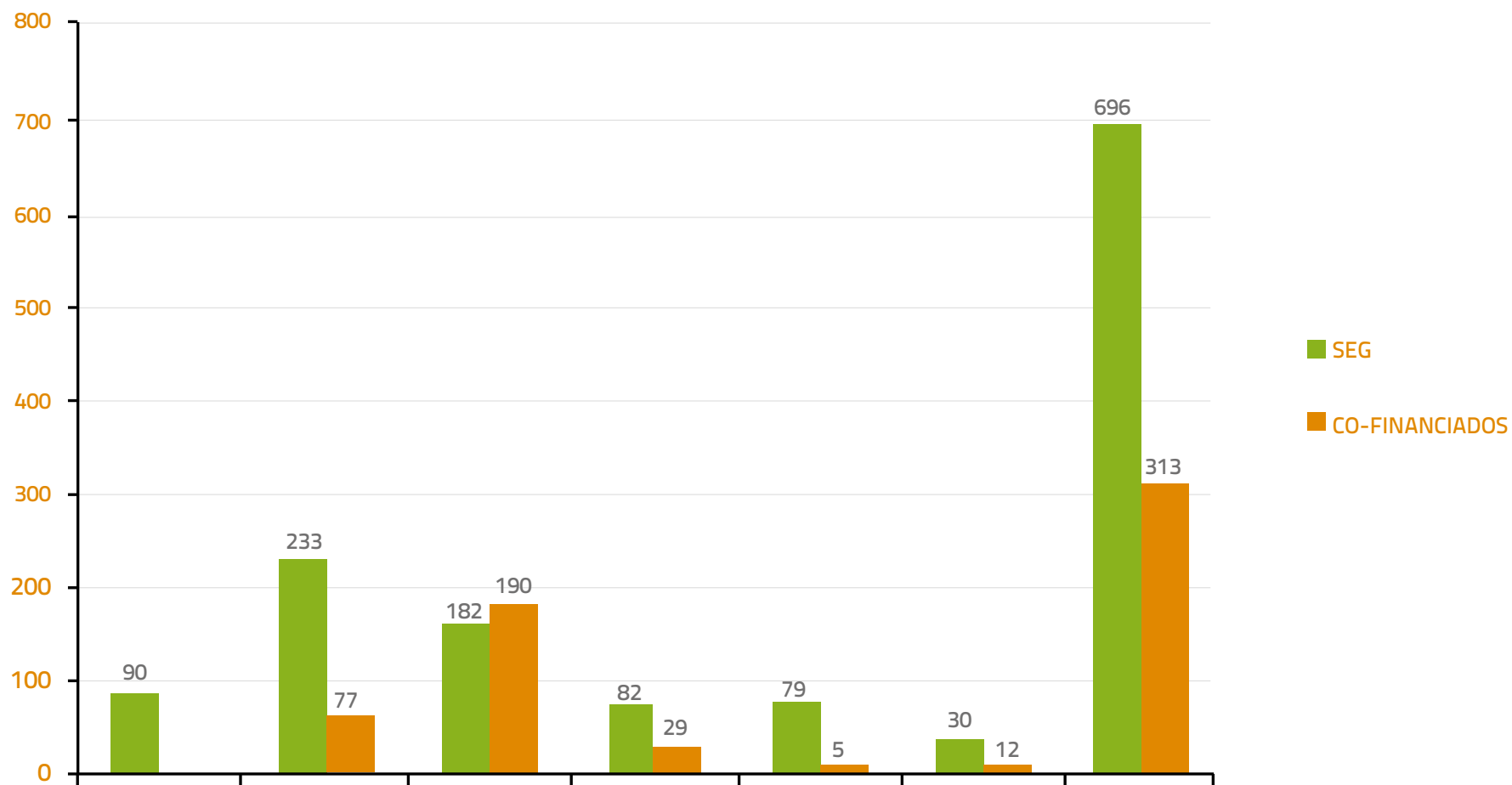
*projetos em execução com ações voltadas diretamente à agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável, sendo que muitos englobam ações com agricultura orgânica ou agroecologia.*



30

*portfolios e arranjos possuem linhas de pesquisa que contribuem com tecnologias e informações que beneficiam agricultores familiares em todas as regiões do Brasil, agregando valor às suas atividades e promovendo o desenvolvimento sustentável, além de validar e transferir tecnologias e produtos para esses pequenos produtores.*

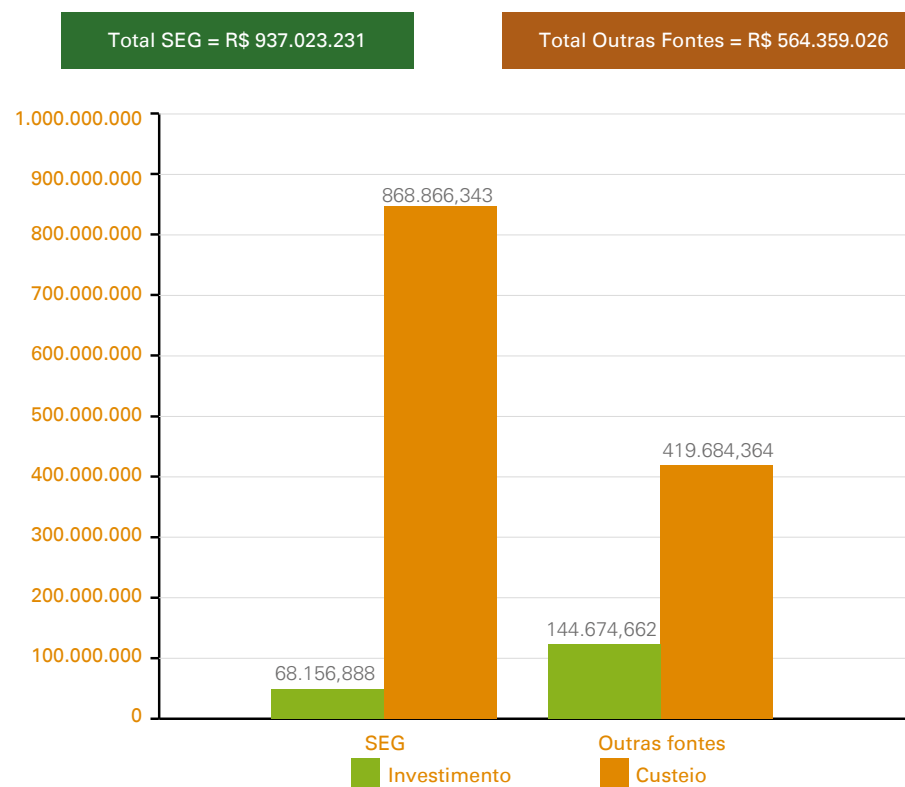
## Programação em execução x Macroprogramas (Mar/2017)



Fonte: BI 14/03/2017

Fonte referência: Embrapa/DPD

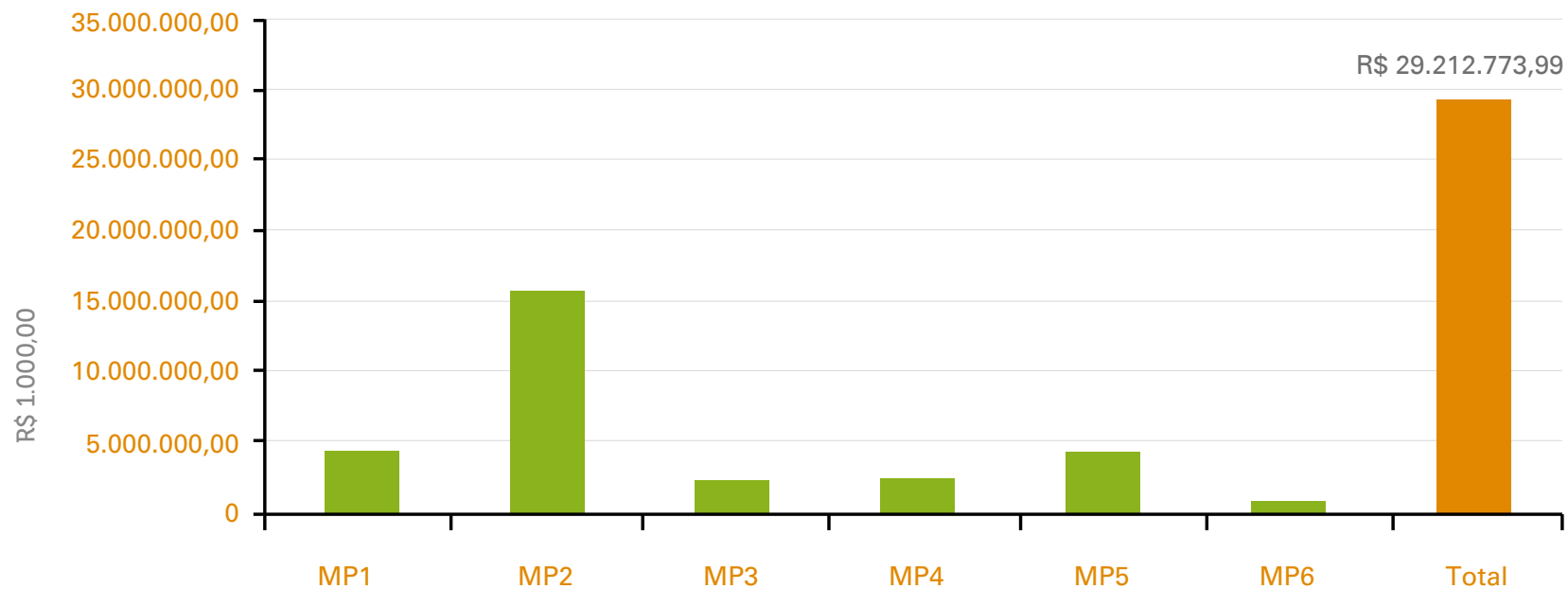
## Orçamento da programação em execução Março/2017



Fonte referência: Ideare - Março/2017

## Recursos descentralizados 2017 por Macroprograma

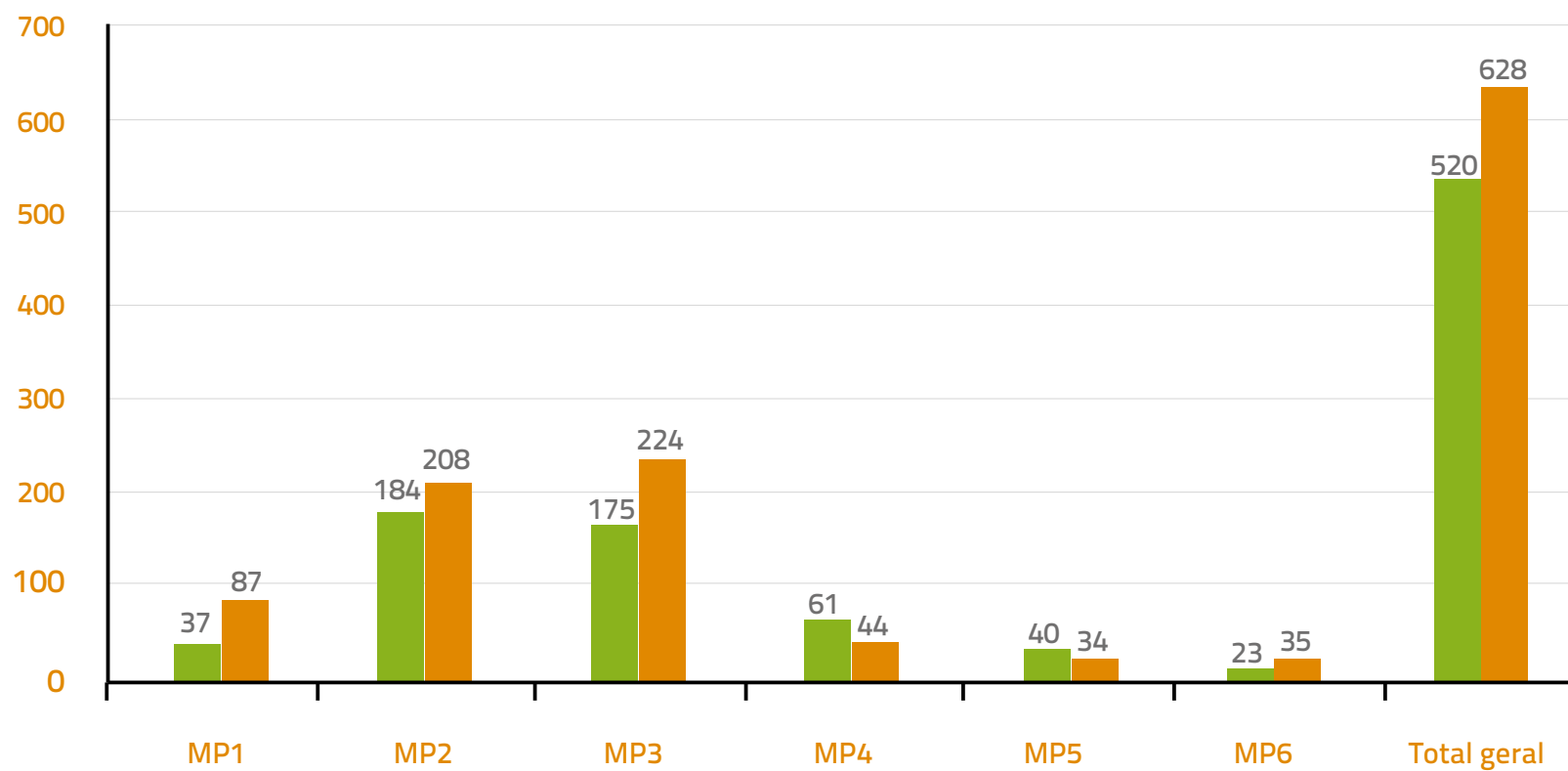
Março - custeio



Investimento: Não descentralizado  
Fonte referência: Embrapa/DPD. 2017

## Portfolios e Arranjos - projetos em execução

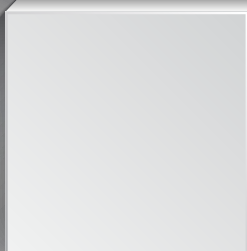
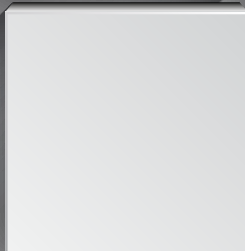
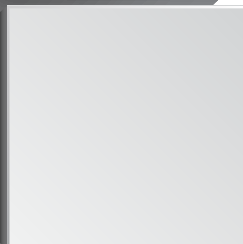
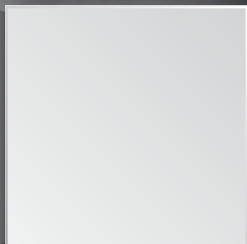
Março/2017



Fonte: Ideare - Março/2017



4

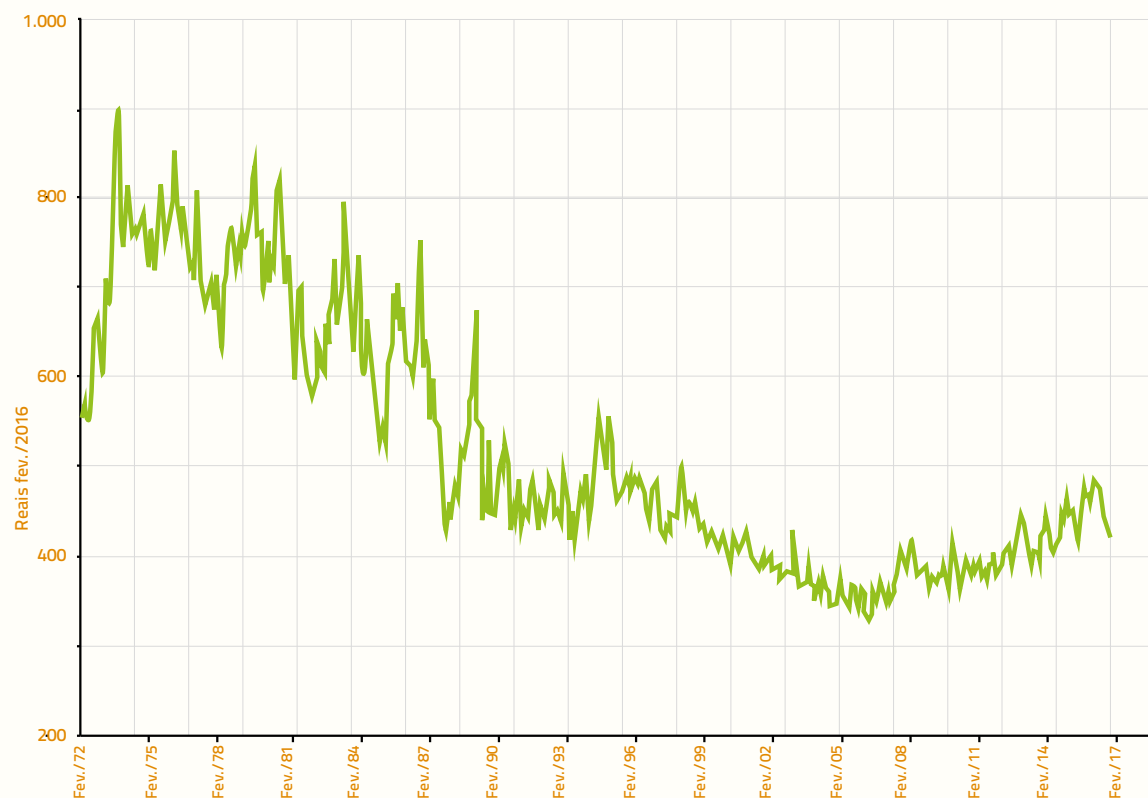


NÚMEROS DA  
PESQUISA

A Embrapa gerou conhecimentos e tecnologias para a agropecuária nacional, que permitiram a redução de custos no campo e ajudaram o Brasil a aumentar a oferta de alimentos com sustentabilidade e a diminuir o valor da cesta básica em mais de 50%.

### Preço da cesta básica no Município de São Paulo (Reais de jan./2017\*)

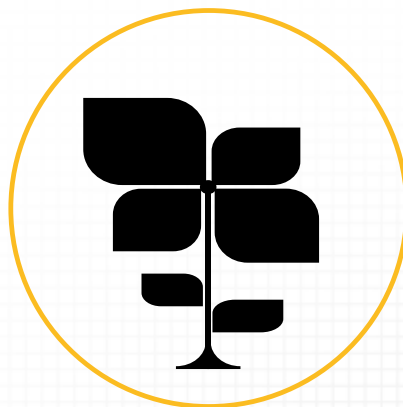
Fev./1972 a fev./2017



Fonte: Dieese.  
Fonte referência: Embrapa/SGL. Março/2017

\* Valores corrigidos pelo IGP-DI da FGV

## Conhecimentos e Tecnologias



### Produtos

- Variedades e Híbridos
- Estirpes
- Clonagem Animal
- Germoplasma
- Bioinsecticidas
- OGMs
- Máquinas Agrícolas
- Equipamentos
- Kits para diagnósticos
- Vacinas



### Processos

- Manejo de Sistema Agrícola
- Adaptação de Processo Agrícola
- Metodologias de Processamento de Alimentos
- Transformação de Plantas e Animais
- Metodologia de Prospeção de Genes
- Controle Integrado de Pragas
- Análises Genômicas
- Zoneamento Agroecológico
- Modelagem de Precisão



### Informação

- Redes de Avaliação e Cultivares
- Rastreabilidade e Certificação
- Sistemas de Previsão
- Redes de Segurança Biológica
- Genômica e Biologia Funcional
- Sistemas de Automação
- Monitoramento - MIP
- Monitoramento - Qualidade Ambiental
- Monitoramento - Cadeias de Alimentos
- Biossegurança

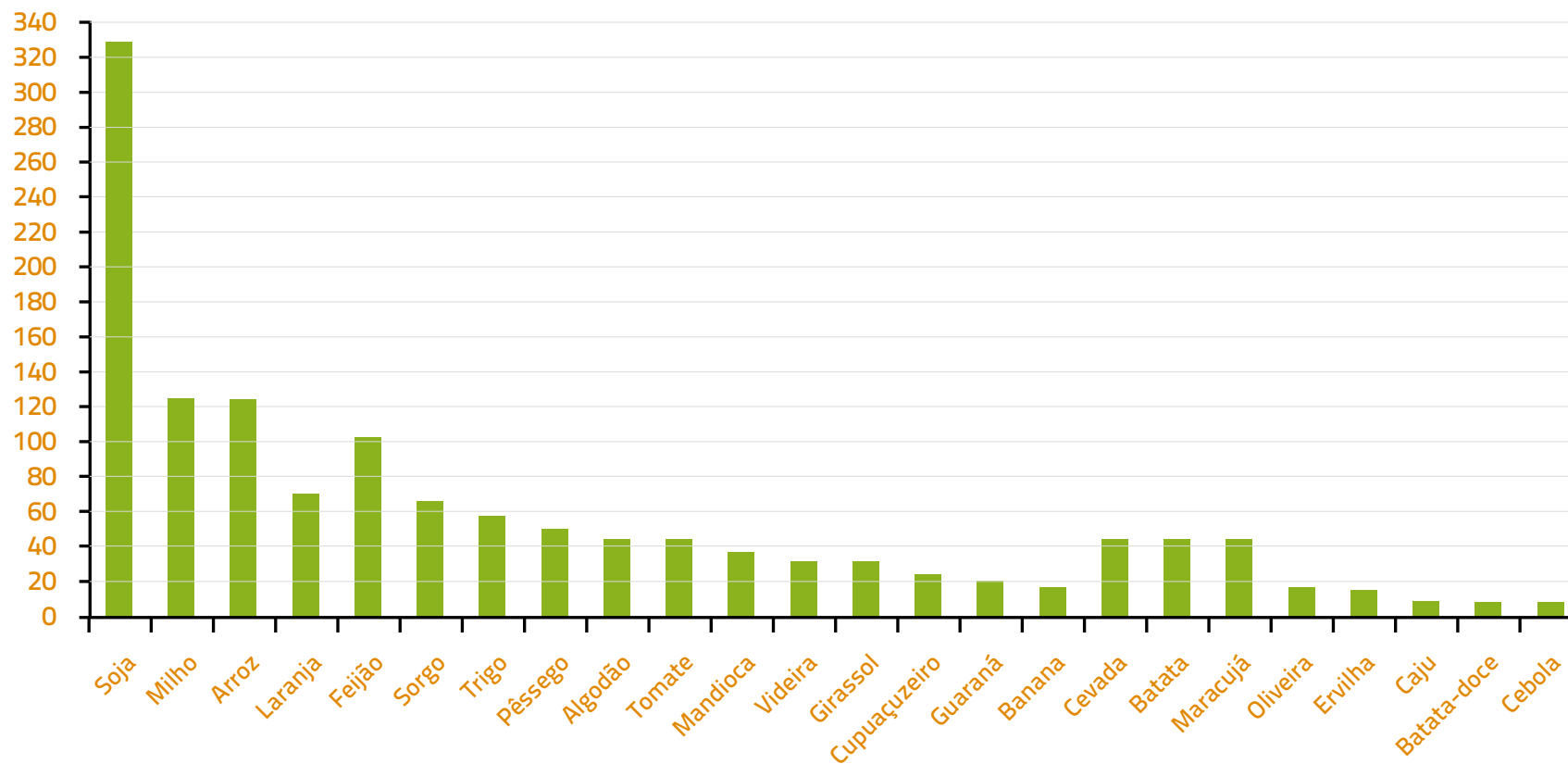


### Serviços

- Intercâmbio de Germoplasma
- Quarentena
- Redes de Informação
- Controles de Qualidade
- Consultorias
- Treinamentos
- Incubação de Empresas

Pesquisadores da Embrapa e das demais instituições parceiras geraram, desde a criação da Embrapa, cultivares de diversas espécies de plantas adaptadas às condições tropicais e subtropicais do Brasil e adequadas às necessidades dos diversos segmentos da agricultura brasileira.

### Cultivares Embrapa registradas com mais de 10 registros por espécies



Fonte: Embrapa/SNE e MAPA  
Março / 2017

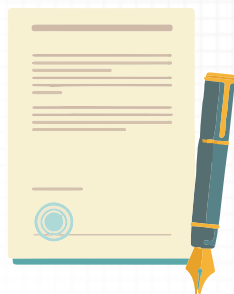
## EM 2016, A EMBRAPA:



*Requereu 12 novas patentes no Brasil e 19 patentes no exterior.*



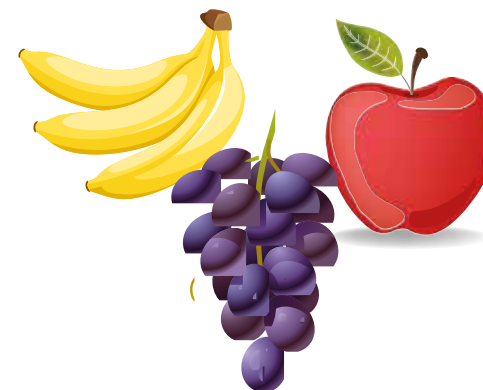
*Requereu proteção intelectual de 65 novas cultivares e registrou outras 91.*



*Assinou 703 contratos de licenciamento com produtores e empresas privadas de sementes, totalizando uma área de 77.345,65 hectares de produção de sementes de cultivares.*

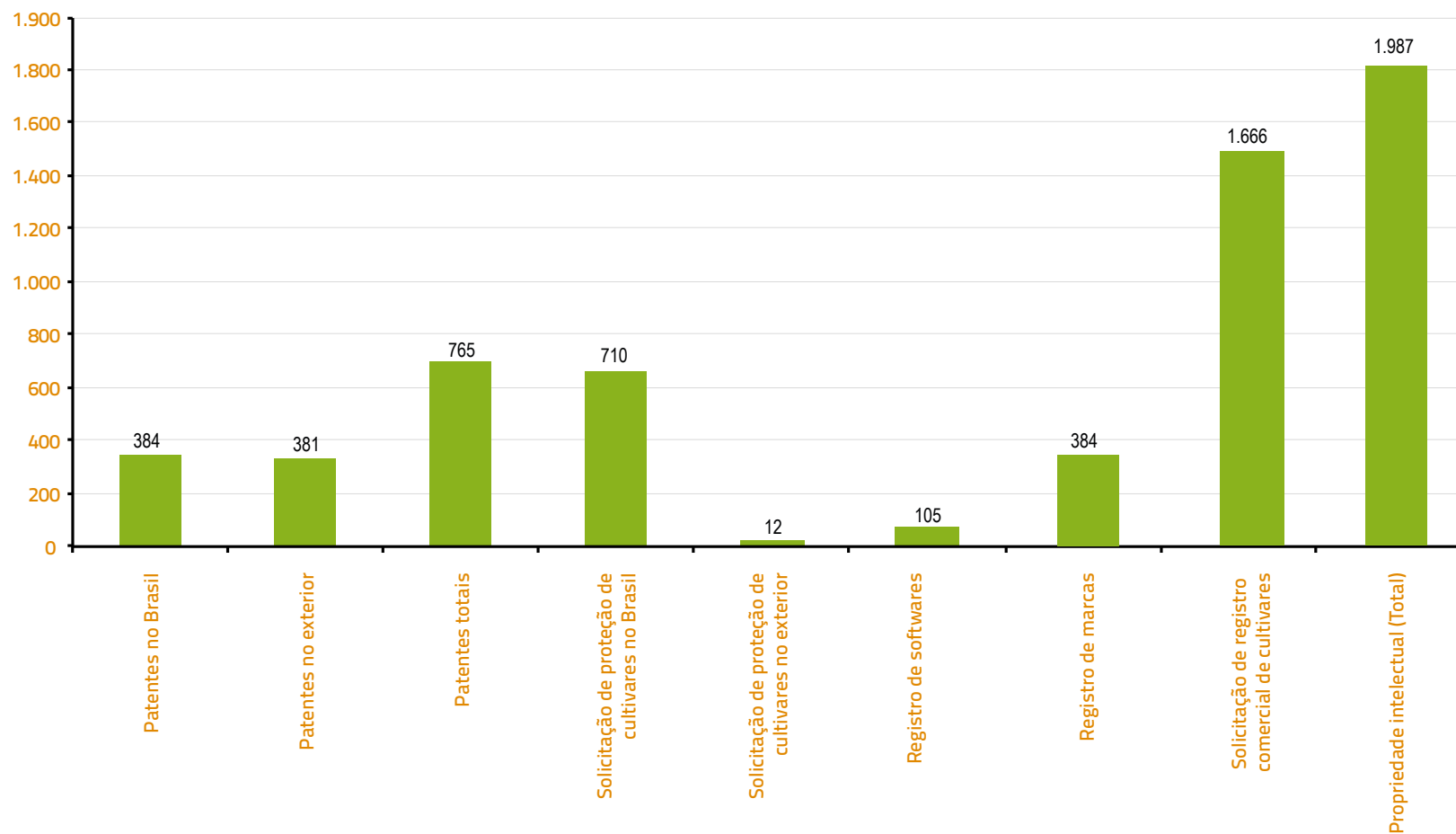


*Lançou 21 novas cultivares e licenciou 165.*



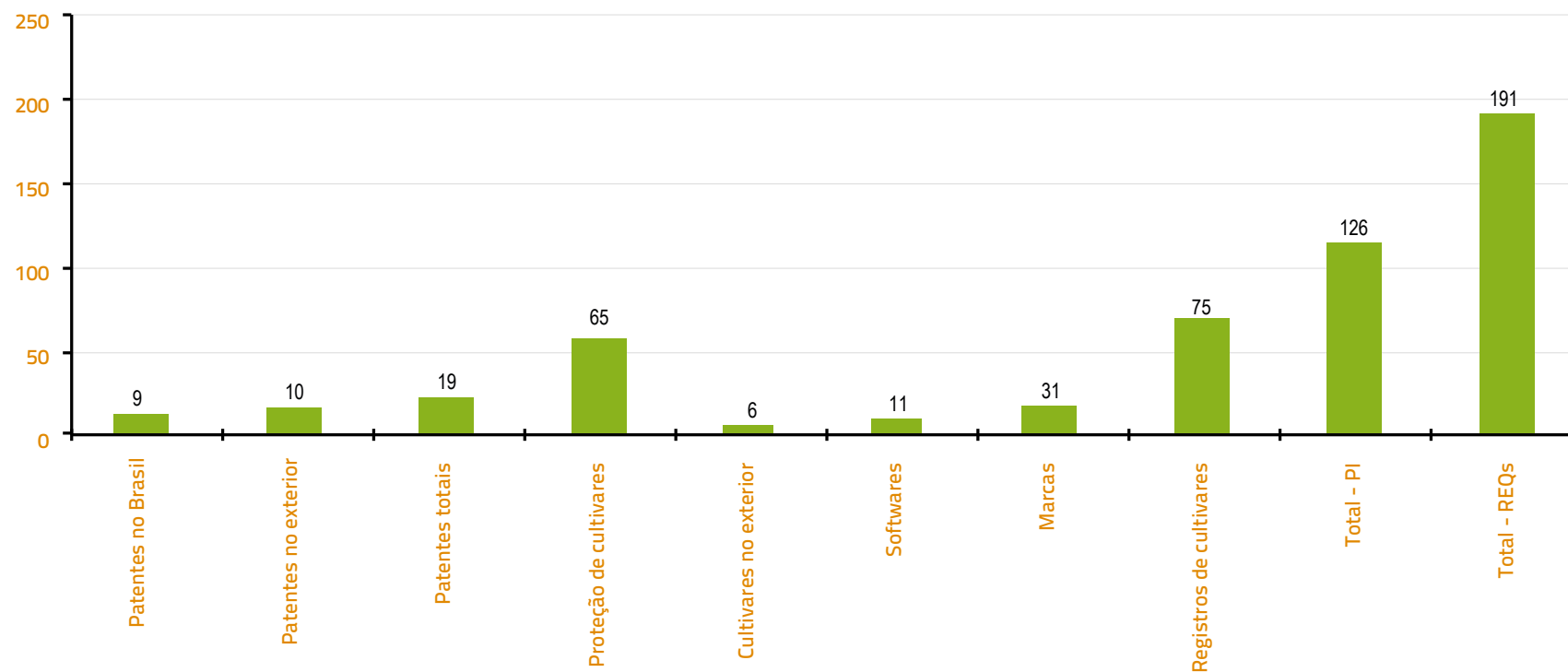
*Produziu para comercialização 1.200 toneladas de sementes básicas e 250.000 propágulos de fruteiras e hortaliças.*

## Carteira de processos da Embrapa relativos à propriedade intelectual e registro de cultivares acumulado até 2016



Fonte: Embrapa/SNE. Março/2017.

## Requerimentos junto a órgãos oficiais relativos a ativos de propriedade intelectual e registro de cultivares da Embrapa – ano 2016

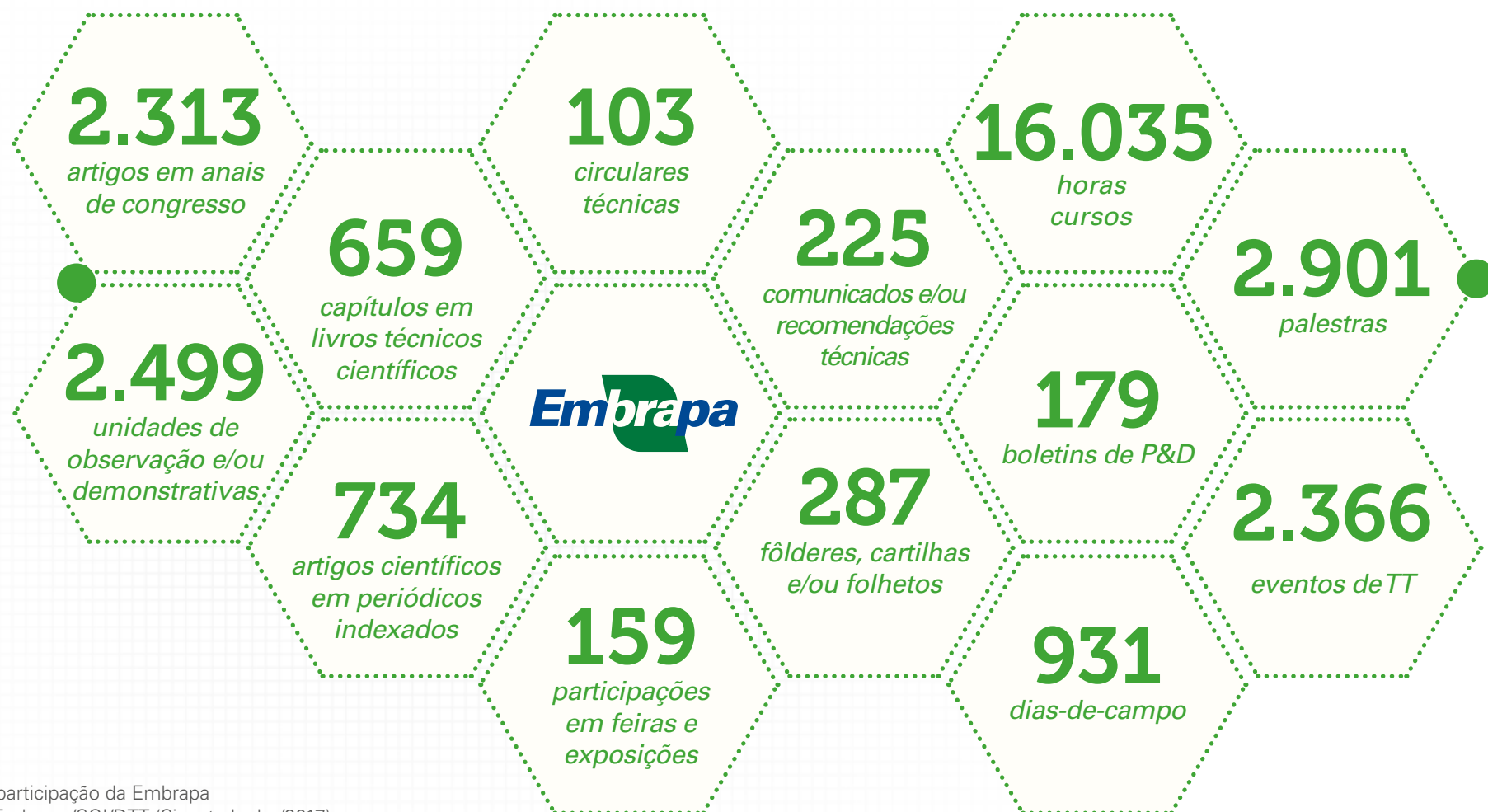


Fonte: Embrapa/SNE. Março/2017.



# Produção Científica e de Transferência de Tecnologia (TT)

EM 2016:



## Retorno Social

PARA CADA  
INVESTIDO NA  
EMBRAPA  
EM 2016



**R\$ 11,37**

RETORNARAM À SOCIEDADE  
BRASILEIRA NA FORMA  
DE TECNOLOGIAS,  
CONHECIMENTO,  
EMPREGOS.

A Embrapa ofereceu ao País, em 2016, um **lucro social de R\$ 34,88 bilhões**, apurado com base nos impactos econômicos de uma amostra de 117 tecnologias e 200 cultivares desenvolvidas pela Empresa e seus parceiros – em especial as organizações estaduais de pesquisa – e transferidas para a sociedade. As 117 tecnologias avaliadas foram responsáveis pela geração de **43.229 novos empregos**.

Em 2016, fizeram parte da Base de Ações Sociais da Embrapa



478 ações de capacitação profissional, atualização tecnológica e intercâmbio de conhecimentos.



150 ações de bem estar, saúde e segurança no trabalho.



110 ações de segurança alimentar, nutricional e inclusão produtiva.



88 ações de meio ambiente e educação ambiental.



75 ações de desenvolvimento social e organização comunitária.



62 soluções tecnológicas inovadoras.



61 produtos de informação e comunicação tecnológica. externos.

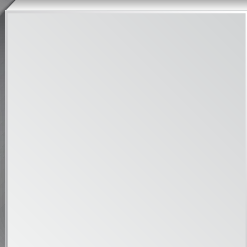
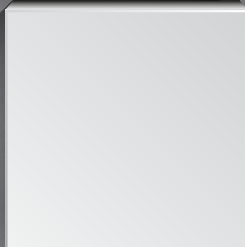


48 ações de assessoria, representação e subsídio técnicos.



34 ações de promoção ou participação em feiras e exposições.

5



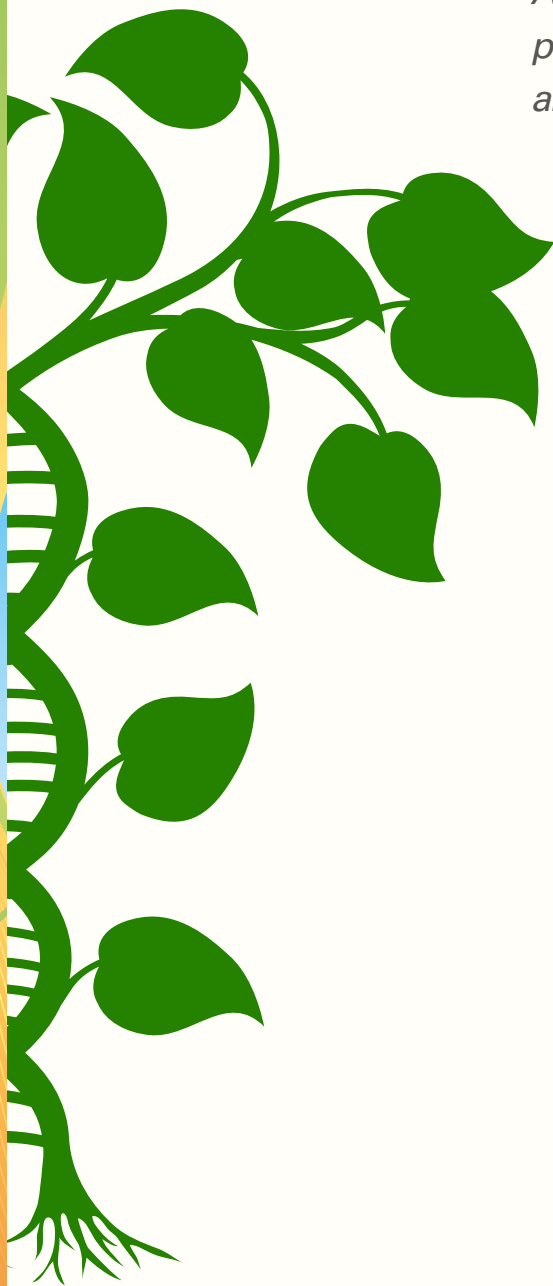
ALGUNS  
DESTAQUES

*As pesquisas da Embrapa e seus parceiros vão muito além das porteiras das propriedades rurais e agregam, mais do que nunca, a preocupação com o meio ambiente, com a qualidade dos alimentos e com o bem-estar da sociedade.*

## Recursos Genéticos

*A Embrapa possui hoje o maior banco genético do Brasil e da América Latina e um dos maiores do mundo: **cerca de 130 mil amostras de 960 diferentes espécies de importância para a agricultura e a alimentação.** O acervo é bem diverso e conta com cereais, hortaliças, fruteiras, medicinais, fibrosas, florestais, oleaginosas e forrageiras, dentre outras. As sementes coletadas em todo o território brasileiro estão guardadas em câmaras frias de conservação a 20°C abaixo de zero. Desse modo, essas sementes estão protegidas de mudanças climáticas e de catástrofes naturais.*

*A empresa investe em pesquisas com recursos genéticos animais, visando à conservação e uso sustentável de raças localmente adaptadas de animais domésticos que estão no Brasil há séculos. São raças de bovinos, caprinos, suínos, equinos, ovinos, asininos e bubalinos que reúnem características de rusticidade e tolerância a doenças e condições adversas.*



*Aproximadamente 94 mil doses de sêmen e 540 embriões armazenados no Banco de Germoplasma Animal e 12 mil amostras de material genético de raças localmente adaptadas no Banco de DNA e Tecidos.*

*A Embrapa investe na conservação de estirpes nativas de vários grupos de microrganismos em coleções de culturas. O objetivo é disponibilizar esse material biológico para a comunidade científica em diversos programas de pesquisa. As coleções de microrganismos mantêm espécies com potencial para o controle biológico de insetos-pragas e vetores de doenças; controle biológico de doenças vegetais e de plantas daninhas; bactérias e fungos micorrizas multifuncionais com importância agrícola e para o meio ambiente; agentes fitopatogênicos capazes de causar doenças em diferentes culturas de importância econômica e, por isso, podem ser usados em programas de melhoramento genético de plantas para seleção de variedades resistentes e de interesse para a agricultura brasileira.*

*45 mil acessos a 20 coleções formais, que inclui bactérias, vírus, fungos, leveduras entre outros.*

*A Embrapa está montando o Banco Ativo de Germoplasma com exemplares de peixes vivos de diferentes bacias hidrográficas. O novo BAG vai permitir conhecer o perfil genético das espécies, além de conservar os recursos genéticos essenciais para manutenção da diversidade genética.*

*O maior banco ativo de germoplasma (BAG) de araucária está na Embrapa, com árvores oriundas de sementes coletadas em todas as regiões de ocorrência da espécie no Brasil.*



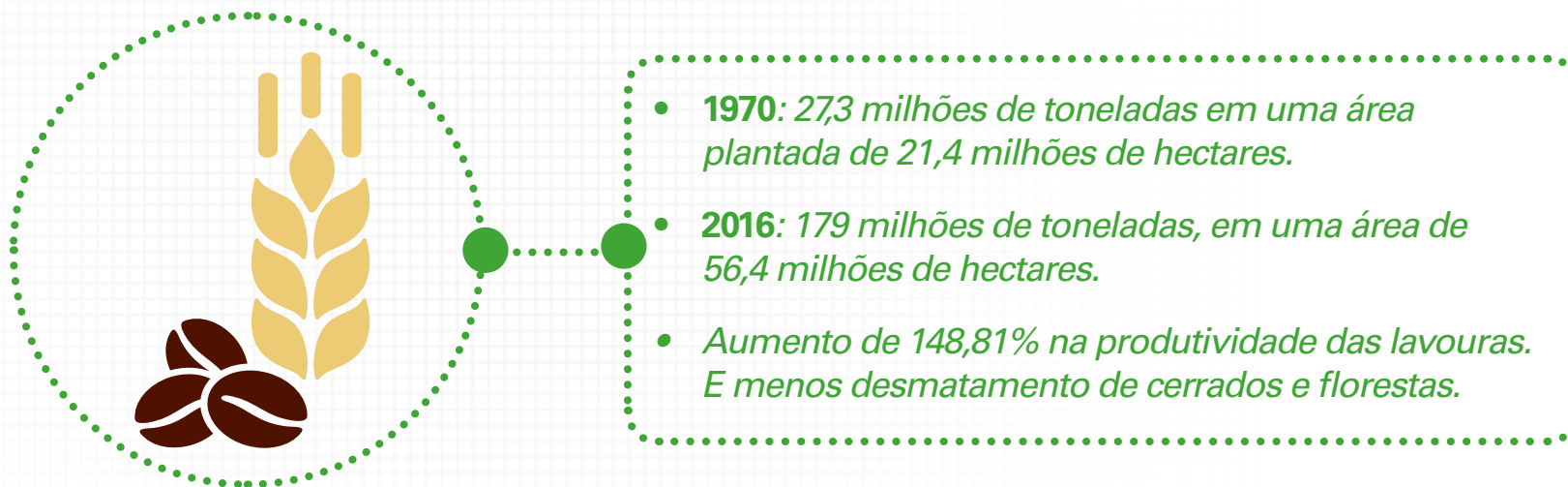


# Alimentos e fibras

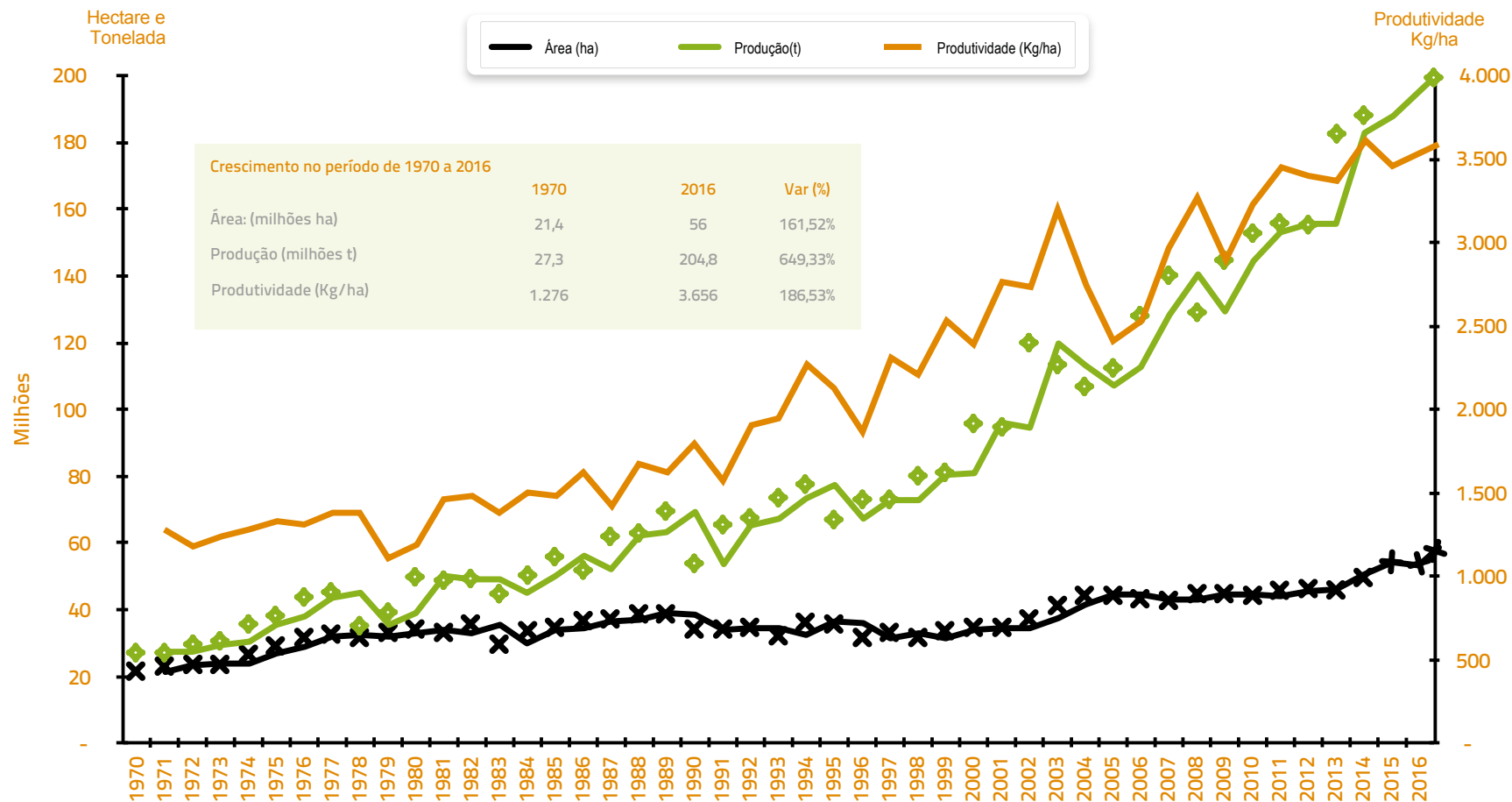
## GRÃOS

*As pesquisas de melhoramento genético, com o lançamento de novas cultivares, associadas a novos sistemas de produção com base em técnicas de adubação, controle de doenças e pragas, rotação de culturas, dentre outras, incrementaram a produção de diferentes culturas no País como arroz, feijão, milho, soja e trigo.*

*O País aumentou, nos últimos 46 anos, a produção de grãos em 555,6% sem, contudo, ampliar a área plantada em grandes proporções (163,43%).*



## Brasil: área colhida, produção e produtividade dos grãos Arroz, feijão, milho, soja e trigo



\* Estimativa do IBGE de Fevereiro de 2016

Fonte: IBGE  
Fonte referência: Embrapa/SNE



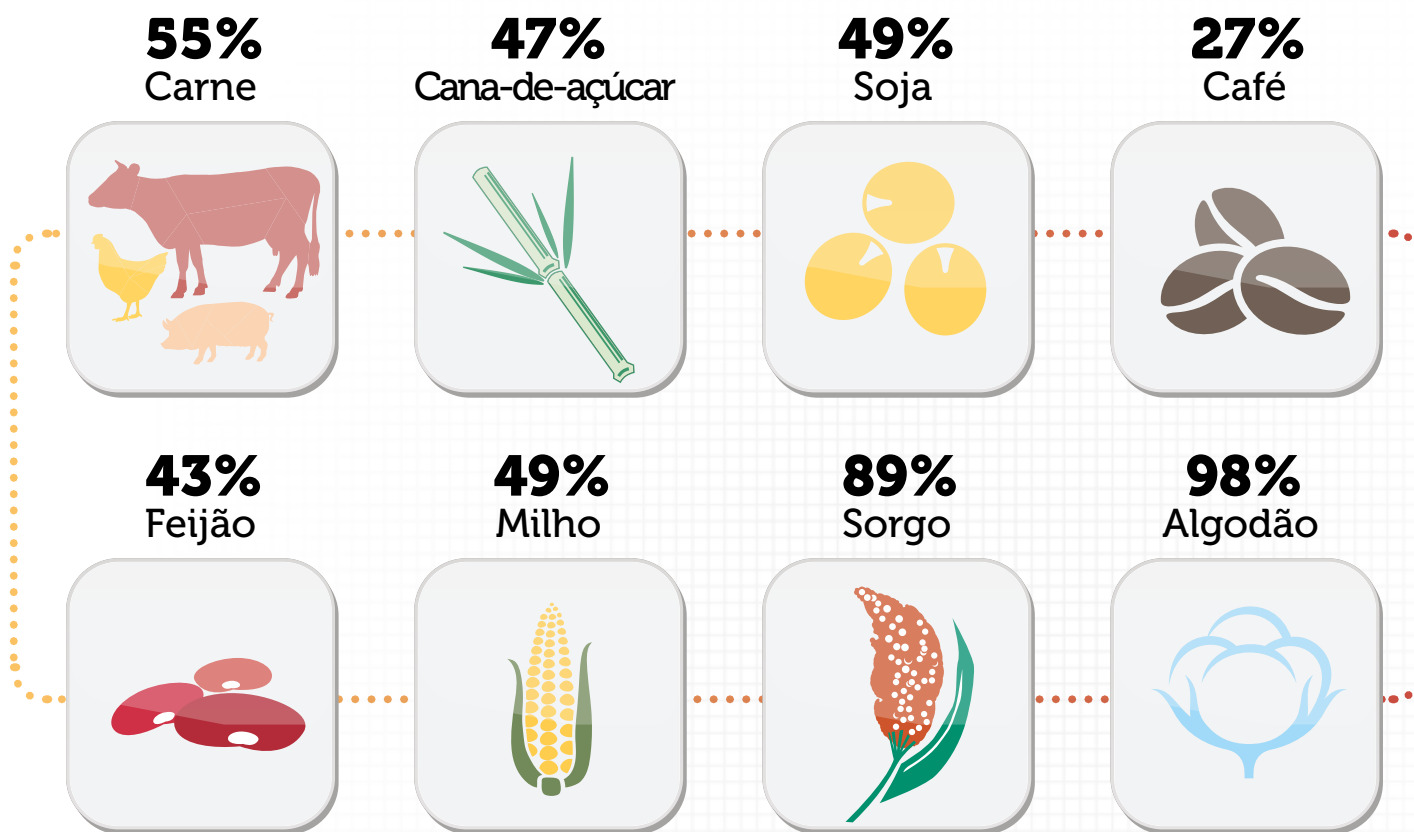
*Nos últimos 40 anos, o investimento em tecnologias como a tropicalização de cultivos, a correção do solo, a fixação biológica de nitrogênio em leguminosas, a adubação e manejo de cultivos permitiu ao Brasil transformar os cerrados brasileiros, muito ácidos e pobres em nutrientes, em áreas agricultáveis.*



- *Hoje dos 139 milhões de hectares agricultáveis da região, 3,5 milhões estão sendo usados com culturas perenes, 22 milhões com culturas anuais e 50 milhões com pastagens cultivadas.*
- *A região dos Cerrados responde por cerca de 50% da produção de grãos do País.*

**Matopiba** - região que abrange parte dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia -, tem obtido destaque nacional pelo rápido crescimento proporcionado pelo uso de tecnologias modernas de alta produtividade no setor agropecuário. A região já responde por grande parte da produção brasileira de grãos e fibras. A produção de soja, por exemplo, passou de 769 mil toneladas em 1993 para cerca de 11 milhões de toneladas em 2015. No mesmo período, a produção de grãos passou de 2,5 milhões de toneladas para 20 milhões de toneladas (IBGE/LSPA, 2016). Há em Matopiba cerca de 324 mil estabelecimentos agrícolas, 46 unidades de conservação, 35 terras indígenas e 781 assentamentos de reforma agrária e áreas quilombolas, num total de cerca de 14 milhões de hectares de áreas legalmente atribuídas, além de áreas de conservação ainda em regularização, conforme estudos do Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE) da Embrapa. Hoje a região conta com 73 projetos de pesquisa em execução – envolvendo 27 Unidades Descentralizadas, 1.114 pesquisadores, 278 analistas e 48 assistentes e técnicos da Embrapa. Além disso, há 580 parceiros externos da Empresa ligados aos projetos.

## Participação dos cerrados na produção nacional de alimentos, fibras e bioenergia



Fonte: Base de Dados SIDRA, IBGE/2017

Fonte referência : Embrapa Cerrados, Embrapa Algodão



# ARROZ

O ARROZ ESTÁ ENTRE OS CEREAIS MAIS CONSUMIDOS DO MUNDO.

*O Brasil é 10º maior produtor mundial e, em 2017, colheu 12,34 milhões de toneladas de arroz em casca. Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão lideram o ranking de maiores produtores e são responsáveis por 92% de toda a produção nacional de arroz.*

- *Entre 1974 e 2017, o País reduziu a área colhida de arroz em torno de 57% (4,66 milhões de hectares para 2,02 milhões de hectares) e mesmo assim, nesse período, aumentou sua produção em 82%, passando de 6,76 milhões de toneladas (1974) para 12,34 milhões de toneladas (2017). Isso representou um aumento de 321% na produtividade: 1.450 kg/ha (1974) para 6.109 kg/ha (2017).*

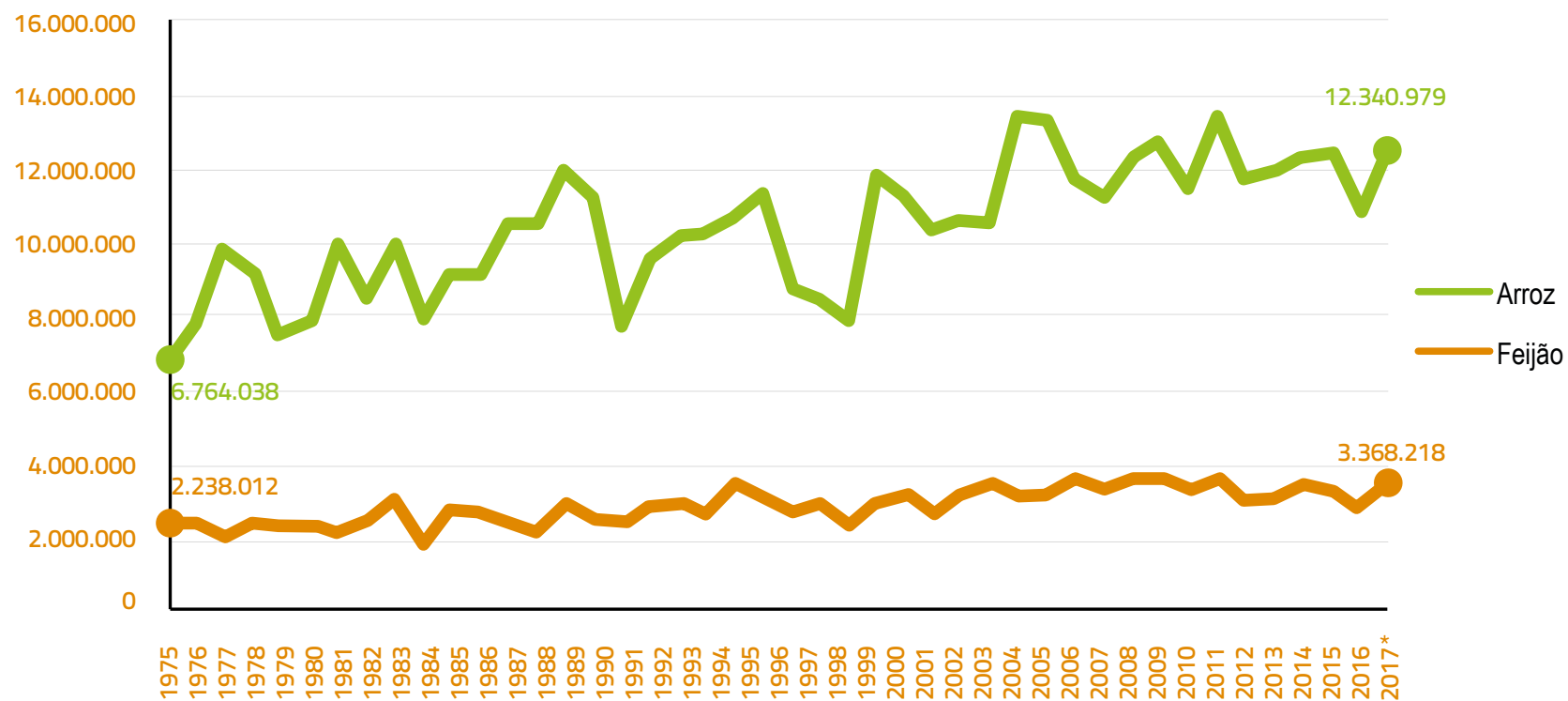


## FEIJÃO (COMUM)

O BRASIL, TRADICIONALMENTE, TEM OCUPADO O PRIMEIRO LUGAR NA PRODUÇÃO E CONSUMO MUNDIAL DE FEIJÃO COMUM, *PHASEOLUS VULGARIS* L., QUE É UM DOS ALIMENTOS BÁSICOS E UMA DAS PRINCIPAIS FONTES DE PROTEÍNA NA ALIMENTAÇÃO DIÁRIA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA.

- *Nos últimos 43 anos, o Brasil aumentou sua produção de grãos de feijão, passando de 2,24 milhões de toneladas (1974) para 3,37 milhões de toneladas (2017). No mesmo período (1974-2017), a área colhida foi reduzida em 27%, passando de 4,29 milhões de hectares para 3,11 milhões de hectares. Isso significou um aumento de produtividade de 107%: 522 kg/ha (1974) para 1.083 kg/ha (2017).*

## Produção de arroz e feijão no Brasil (toneladas)

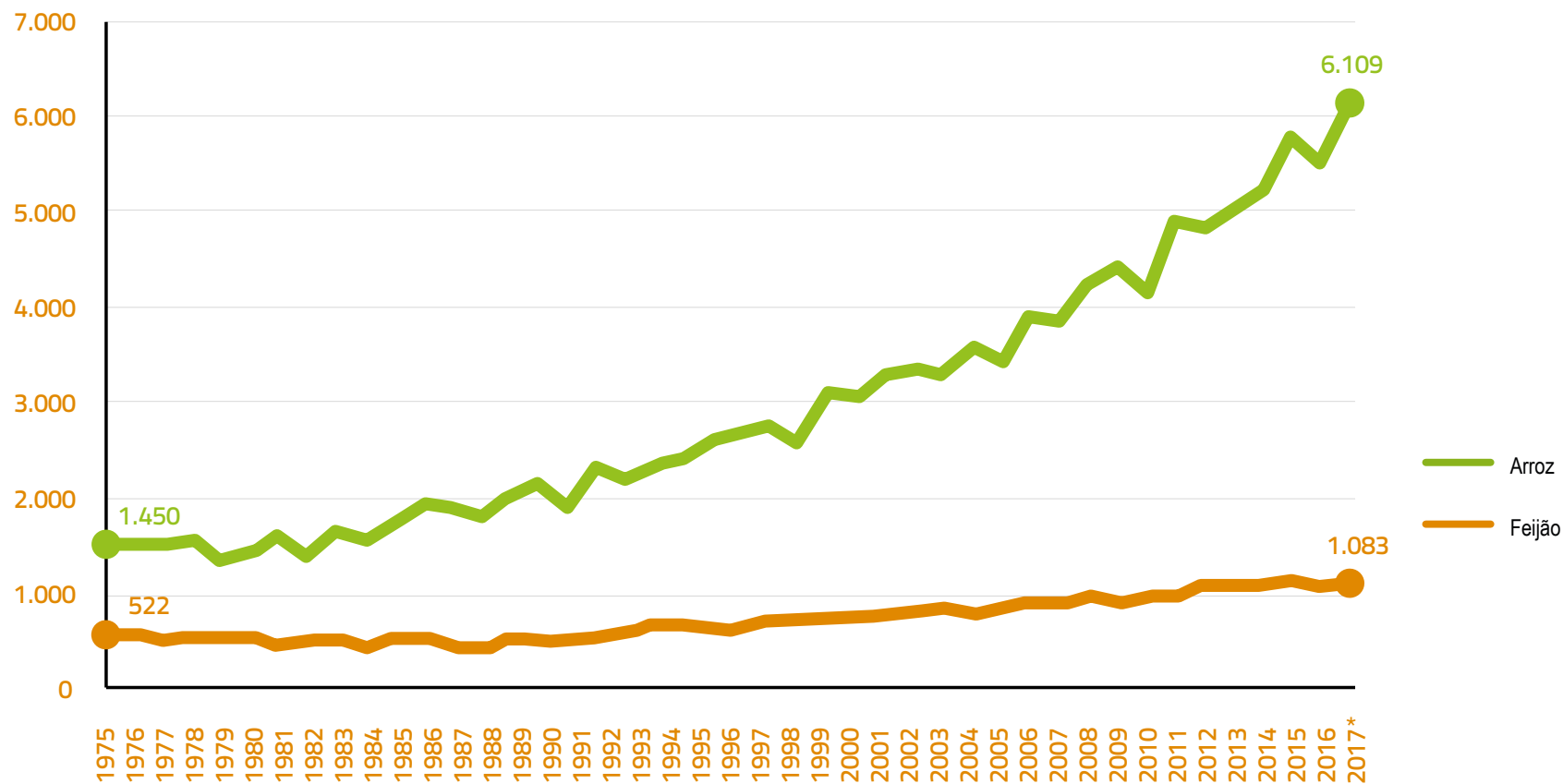


Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2017.

\*2017: estimativa

Fonte referência: Embrapa Arroz e Feijão

## Produtividade de arroz e feijão no Brasil (kg/ha)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2017.

\*2017: estimativa

Fonte referência: Embrapa Arroz e Feijão



## MILHO

CULTIVARES DE ALTO POTENCIAL GENÉTICO, CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, SEMENTES, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE MELHOR QUALIDADE, UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE PLANTIO DIRETO, INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA, AGRICULTURA DE PRECISÃO E MELHORES TÉCNICAS DE IRRIGAÇÃO SÃO EXEMPLOS DE AVANÇOS TECNOLÓGICOS QUE TÊM PERMITIDO UMA MELHORIA DO POTENCIAL PRODUTIVO DAS LAVOURAS DE MILHO, FAZENDO DO BRASIL O TERCEIRO MAIOR PRODUTOR MUNDIAL DO PRODUTO, TOTALIZANDO CERCA DE 85 MILHÕES DE TONELADAS EM 2015 (IBGE, ABR. 2016).

*O primeiro híbrido duplo brasileiro de alta tolerância a solos ácidos, o BR 201, foi desenvolvido pela Embrapa na década de 1980 e viabilizou o cultivo do milho em extensas áreas do Cerrado. Também desenvolvida pela Embrapa, a cultivar BR 106, de polinização aberta, foi adotada por agricultores que mesmo com pouca tecnologia passaram a obter maior produtividade. A Embrapa tem registradas no RNC/MAPA 81 cultivares de milho.*

***De 1973 para 2015 a produtividade média do milho passou de 1.440 kg/ha para 5.508 kg/ha, ou seja, mais que triplicou.***

*Os produtores brasileiros de milho têm na safra 2015/2016 mais de 477 opções de cultivares para plantio. Destas, 284 são transgênicas e as demais 193 são convencionais.*

Fonte referência: Embrapa Milho e Sorgo

Fonte: IBGE, jun./2016





## SOJA

A SOJA É UMA DAS PRINCIPAIS COMMODITIES AGRÍCOLAS BRASILEIRAS. A PRODUÇÃO DE SOJA ABRANGE DIVERSOS SETORES DA ECONOMIA NACIONAL E INTERNACIONAL. ALÉM DO GRÃO EXPORTADO, MUITOS DOS SEUS DERIVADOS E SUBPRODUTOS SÃO RESPONSÁVEIS PELA MOVIMENTAÇÃO DE INÚMEROS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA, ENVOLVENDO TRADES, INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS, EMPRESAS DE CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, ENTRE OUTROS. A SOJA É USADA NA ALIMENTAÇÃO HUMANA, ANIMAL E TAMBÉM TEM VÁRIOS USOS INDUSTRIAIS.

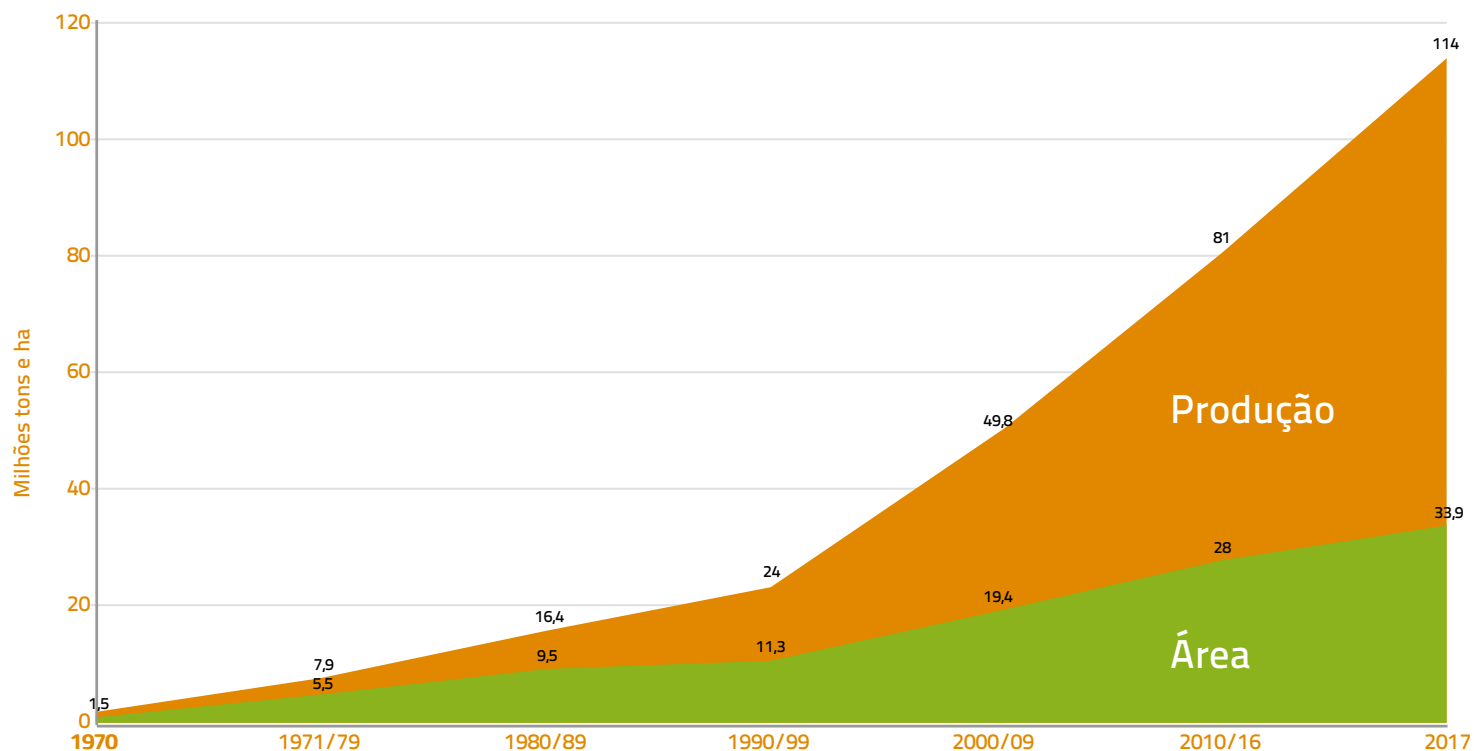
*O Brasil produziu 114 milhões de toneladas na safra 2016/2017, o que o colocou na posição de disputar a liderança mundial na produção de soja ao lado dos Estados Unidos. De 1970 até agora, a produção brasileira cresceu 76 vezes, saltando de 1,5 milhões, em 1970, para 114 milhões de toneladas, na safra 2016/2017. Por outro lado, a área cultivada aumentou apenas 26 vezes, saltando 1,3 milhões de hectares para 34 milhões de hectares.*

*Avanços tecnológicos no manejo e conservação de solo, manejo integrado de pragas e doenças, fixação biológica do nitrogênio contribuíram para o diferencial de competitividade da soja brasileira. De 1970 para a safra 2016/2017, a produtividade média saltou de 1439 Kg/ha para 3343 kg/ha.*

***A Embrapa tem mais 300 cultivares de soja registradas.***

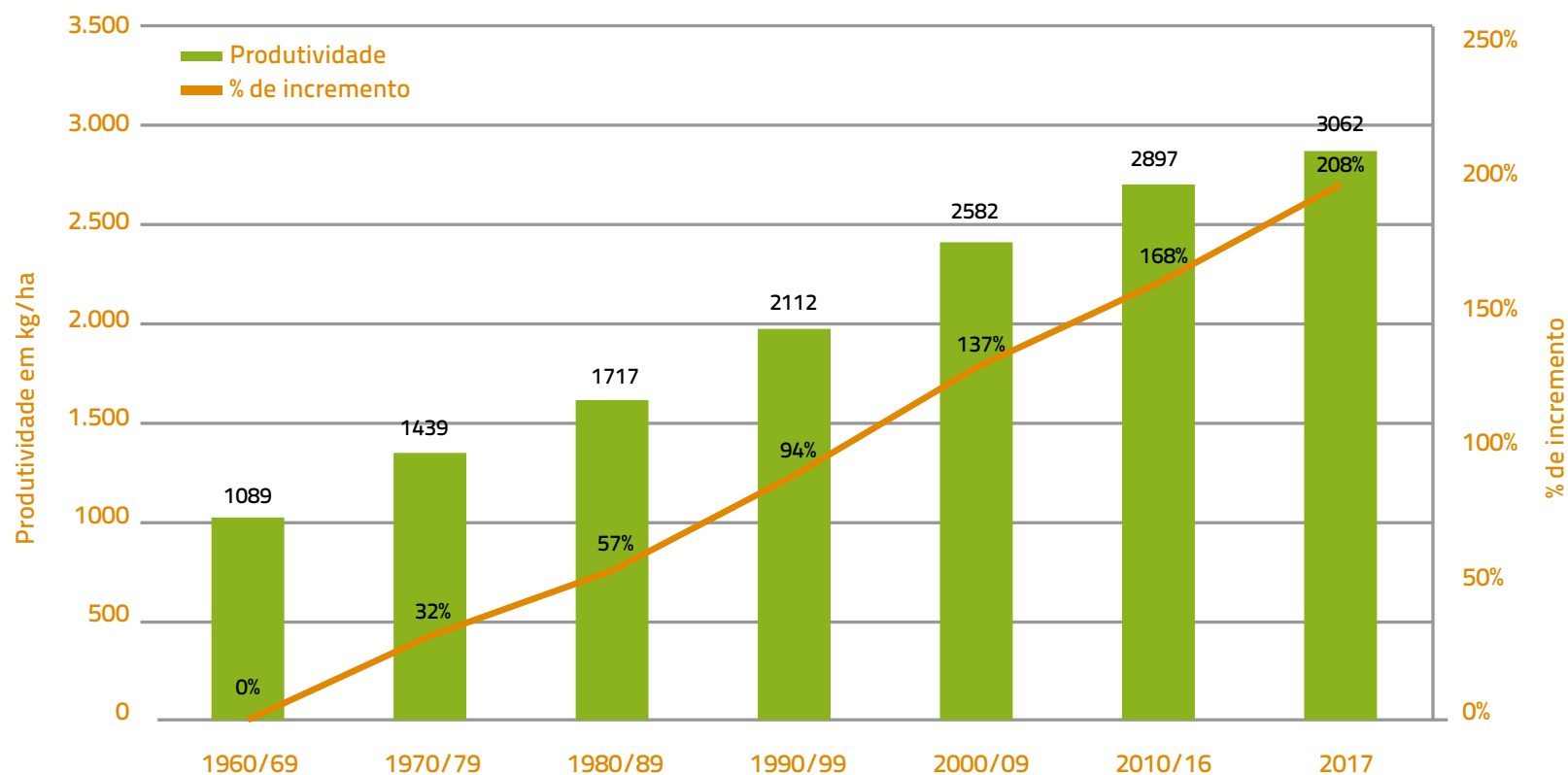
*A Embrapa mantém o mais completo portfólio de cultivares de soja no mercado, pois desenvolve cultivares de soja transgênica e convencional. Em parceria com a Aprosoja, mantém o Programa Soja Livre, cujo objetivo é disponibilizar soja convencional aos produtores brasileiros. Hoje a Embrapa disponibiliza aos agricultores mais 30 cultivares de soja convencional podem ser semeadas em praticamente todas as regiões brasileiras.*

## Evolução da área e produção de soja no Brasil 1970 a 2017

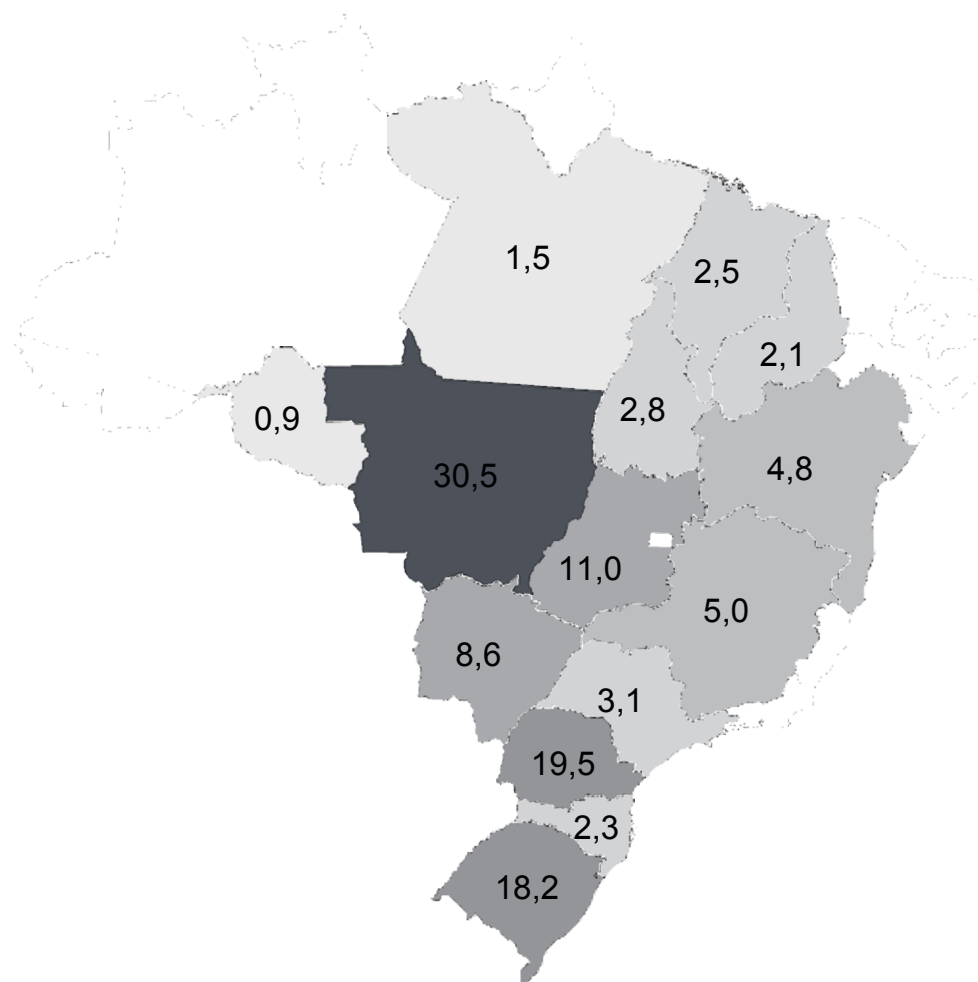


Fonte: Conab e IBGE, 2017.

## Incremento na produtividade da soja de 1960 a 2017



## Brasil: produção de soja por Estado (Safrá 2016/17)



Fonte: Conab, 2017.

## TRIGO

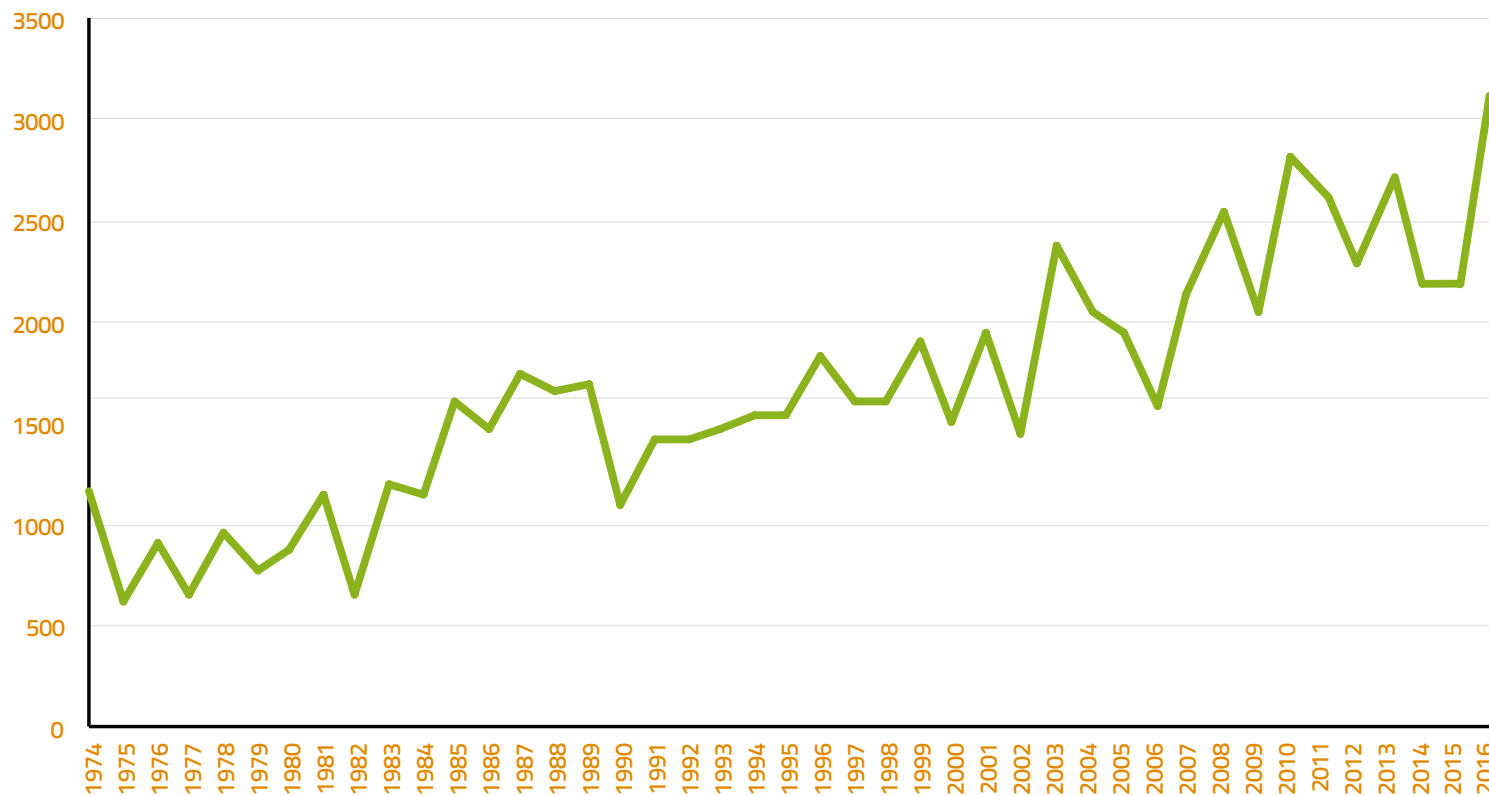
O BRASIL PRODUZ CERCA DE 6 MILHÕES DE TONELADAS DE TRIGO POR ANO, FRENTE A DEMANDA DE CONSUMO DE 11 MILHÕES DE TONELADAS. O PRINCIPAL DESTINO DO TRIGO É A PANIFICAÇÃO, MAS COMEÇAM A CRESCER NICHOS NO SETOR DE BISCOITOS E ALIMENTOS INTEGRAIS.

*Há 40 anos, a Embrapa atua no melhoramento genético do trigo e no desenvolvimento tecnológico do complexo agroindustrial do produto. Nesse período foram desenvolvidas 122 cultivares de trigo para os mais diferentes usos, como fabricação de massas, pães, bolachas e biscoitos, além de forrageamento animal como os trigos de duplo propósito que permitem pastejo com posterior colheita de grãos ou silagem.*

*A Embrapa participa do mercado de trigo de duas maneiras: por meio da geração de cultivares e desenvolvimento de germoplasma - base para os diversos programas de melhoramento em curso no País. Assim, de cada dez cultivares que estão no mercado, sete contam com germoplasma da Embrapa.*

*Outro importante foco de atuação na cadeia, está no desenvolvimento de soluções tecnológicas associadas ao manejo e aos sistemas de produção no inverno. A busca constante por rentabilidade na produção parte dos princípios de segurança alimentar e de sustentabilidade sócio-ambiental.*

## Rendimento médio trigo (kg/ha)



## CAFÉ

O CAFÉ TEM GRANDE IMPORTÂNCIA NA ECONOMIA AGRÍCOLA BRASILEIRA, SENDO O 5º PRODUTO DO AGRONEGÓCIO MAIS EXPORTADO DO PAÍS.

*A produção brasileira é a maior do mundo, respondendo por mais de um terço da produção mundial.*

*Na safra de 2016 o Brasil contou 1,95 milhões de hectares de café em produção, cerca da metade do total só no Estado de Minas Gerais, e produziu mais de 51 milhões de sacas de 60 kg beneficiadas.*

***A Embrapa coordena desde 1999 o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&DCafé), que hoje reúne 52 instituições de ensino, pesquisa e extensão e mais de 1.000 pesquisadores, professores, técnicos e bolsistas.***

*O incremento das ações de pesquisa e de transferência de tecnologia, como desenvolvimento de cultivares resistentes a doenças, mais produtivas e adaptadas a diferentes condições, técnicas de irrigação, controle de pragas e doenças e boas práticas agrícolas, conduzidas pelas instituições do CBP&DCafé, contribuiu para a inovação tecnológica em todas as etapas da cadeia produtiva do café e tornou possível o aumento da produtividade média do café brasileiro, que passou de 8,0 sacas por hectare em 1997 para cerca de 26,33 sacas por hectare em 2016.*

*Maior exportador mundial de café, o Brasil foi responsável, em 2016, por cerca de 34% do volume exportado no mundo.*

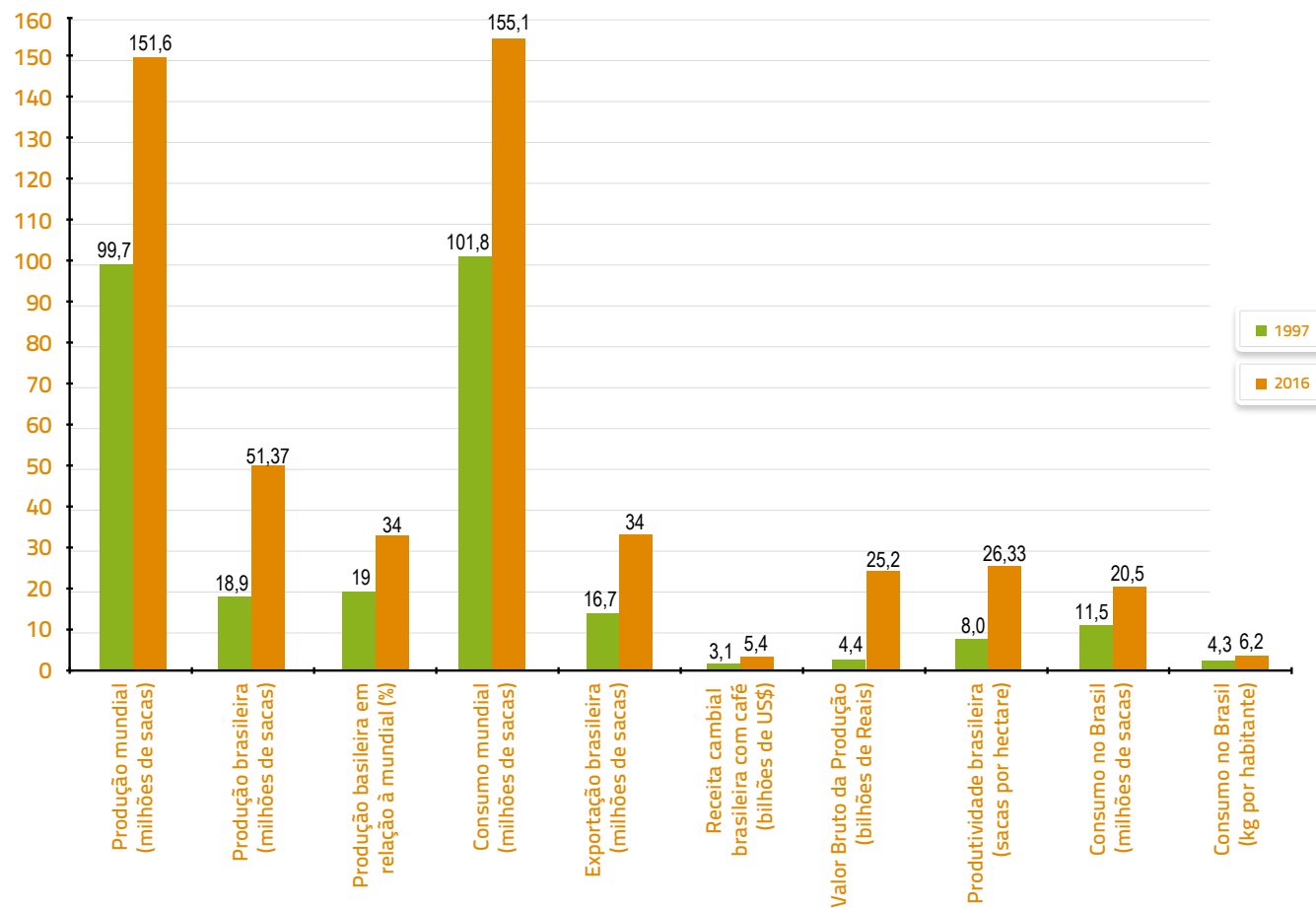
*A cadeia produtiva de café é responsável pela geração de mais de oito milhões de empregos no País, proporcionando renda, acesso à saúde e à educação aos trabalhadores e suas famílias.*

*No Brasil, de acordo com o Censo Agropecuário de 2006 do IBGE, existem aproximadamente 246 mil estabelecimentos produtores de café, dos quais 198,9 mil (80%) são considerados de cafeicultura familiar, que respondem por mais ou menos 38% da produção nacional.*

Fonte: Embrapa Café, Conab (2017), IBGE (2017).



## Evolução da cafeicultura brasileira (1997-2016)



Fonte: Conab (2017), OIC (217), OIC (217), MAPA (2017) e ABIC (2016).  
Elaboração: Embrapa Café.

## Produção de café por região/UF

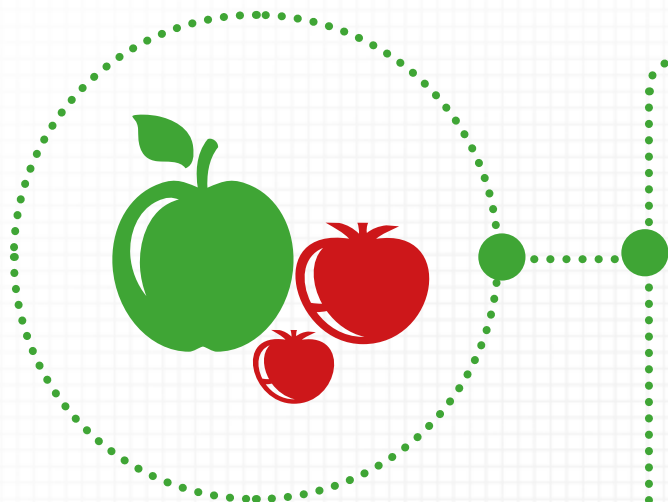
Em mil sacas beneficiadas

UF REGIÃO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>NORTE</b>	2.102,0	1.543,0	1.748,0	2.109,0	1.775,0	2.597,6	1.612,3	1.534,0	1.478,7	1.546,0	1.741,0	1.642,0	1.884,7
RO	1.772,0	1.263,0	1.482,0	1.876,0	1.547,0	2.369,0	1.428,3	1.367,0	1.357,0	1.477,3	1.724,0	1.626,9	1.870,0
AM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	7,9
PA	330,0	280,0	266,0	233,0	228,0	228,6	184,0	167,0	121,7	68,7	17,0	9,1	6,8
<b>NORDESTE</b>	1.812,0	2.251,0	2.342,0	2.141,0	1.874,0	2.292,7	2.290,0	2.149,6	1.803,3	2.371,3	2.346,0	2.093,3	2.852,0
BA	1.812,0	2.251,0	2.342,0	2.141,0	1.874,0	2.292,7	2.290,0	2.149,6	1.803,3	2.371,3	2.346,0	2.093,3	2.852,0
Cerrado	-	-	-	-	-	-	-	527,7	398,8	435,1	338,0	345,6	290,1
Planalto	-	-	-	-	-	-	-	808,8	681,1	896,2	824,0	921,6	724,2
Atlântico	-	-	-	-	-	-	-	813,1	723,4	1.040,0	1.184,0	826,1	1.837,7
<b>CENTRO-OESTE</b>	310,0	250,0	153,0	138,0	141,0	203,1	137,8	371,5	437,0	402,4	354,0	352,2	344,4
MT	310,0	250,0	153,0	138,0	141,0	203,1	137,8	124,1	171,5	165,8	128,0	125,4	156,4
GO	-	-	-	-	-	-	-	247,4	265,5	236,6	226,0	226,8	188,0
<b>SUDESTE</b>	26.810,0	35.730,0	29.692,0	38.497,0	33.773,0	40.214,1	37.125,5	45.064,8	43.648,1	40.330,9	38.667,0	46.069,9	39.121,2
MG	15.219,0	21.987,0	16.473,0	23.581,0	19.880,0	25.155,0	22.181,0	26.944,0	27.660,0	22.644,1	22.303,0	30.724,1	25.703,2
Sul e Centro-Oeste	6.750,0	11.633,0	7.266,0	12.118,0	9.750,0	12.616,0	10.442,0	13.792,0	13.355,0	10.803,7	10.808,0	16.627,7	13.265,7
Triângulo, Alto Paranaíba e Noroeste	2.886,0	4.313,0	3.255,0	4.534,0	3.859,0	5.652,0	4.001,0	6.231,0	5.213,0	5.765,5	4.233,0	7.401,6	4.541,8
Zona da Mata, Rio Doce e Central	5.583,0	5.631,0	5.952,0	6.929,0	6.271,0	6.887,0	7.738,0	6.137,0	8.315,0	5.304,8	6.609,0	6.081,9	7.273,5
Norte, Jequitinhonha e Mucuri	-	-	-	-	-	-	-	784,0	777,0	770,1	652,0	612,9	622,3
ES	8.070,0	9.009,0	10.306,0	10.230,0	10.205,0	10.147,0	11.573,0	12.502,0	11.697,0	12.805,7	10.700,0	8.967,4	8.795,0
RJ	298,0	264,0	281,0	266,0	265,0	250,1	260,0	262,2	281,0	292,3	310,0	347,4	249,1
SP	3.223,0	4.470,0	2.632,0	4.420,0	3.423,0	4.662,0	3.111,5	5.356,6	4.010,1	4.588,8	4.064,0	6.031,0	4.374,0
<b>SUL</b>	1.435,0	2.248,0	1.732,0	2.608,0	1.467,0	2.284,0	1.842,0	1.580,0	1.650,0	558,6	1.290,0	1.047,0	1.265,0
PR	1.435,0	2.248,0	1.732,0	2.608,0	1.467,0	2.284,0	1.842,0	1.580,0	1.650,0	558,6	1.290,0	1.047,0	1.265,0
<b>OUTROS</b>	475,0	490,0	404,0	499,0	440,0	503,3	476,6	126,5	134,5	132,5	128,0	164,8	96,0
<b>BRASIL</b>	32.944,0	42.512,0	36.071,0	45.992,0	39.470,0	48.094,8	43.484,2	50.826,4	49.151,6	45.341,6	43.235	51.369,2	45.563,2

Fonte e Elaboração: Conab (2017)  
Fonte referência: Embrapa Café

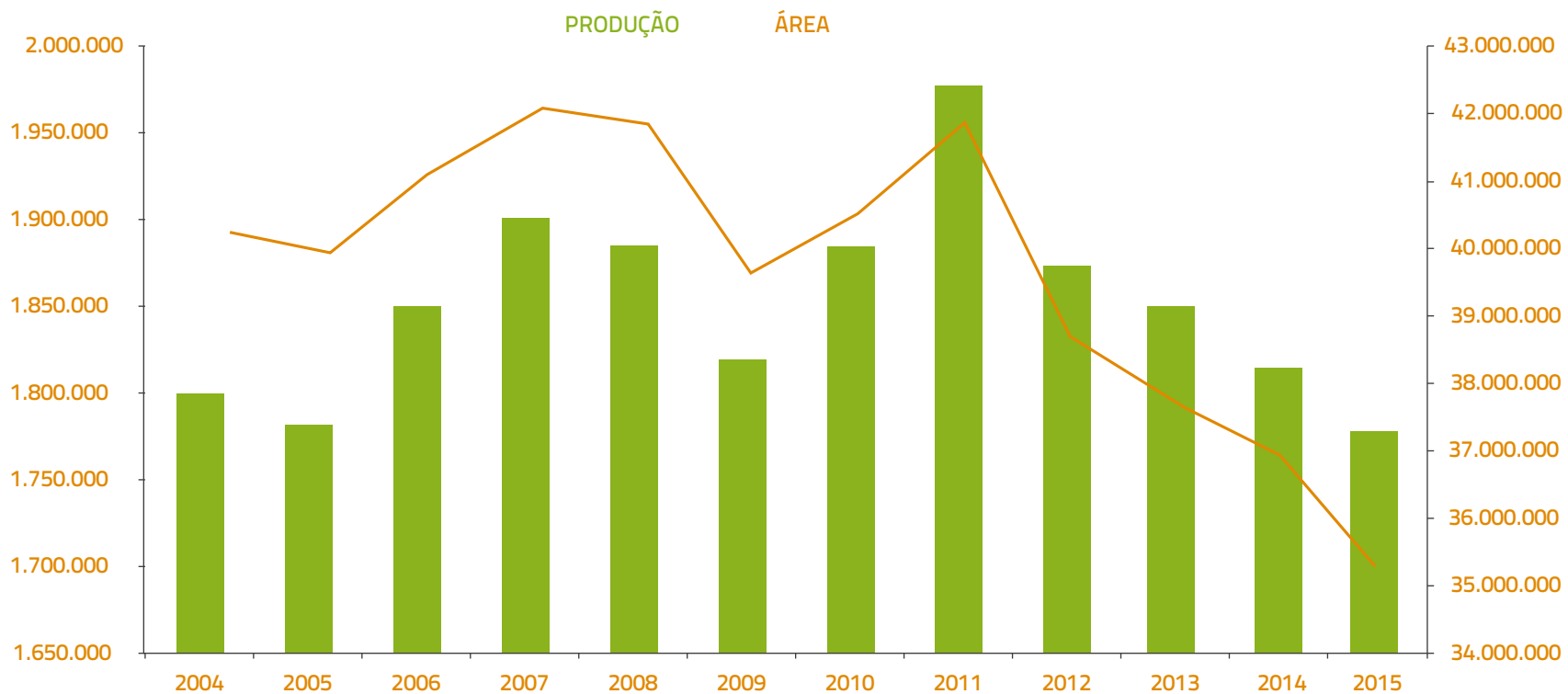
## FRUTAS

*A criação de novas cultivares, a produção de mudas livres de vírus, os ajustes de adubação e irrigação, a tropicalização de cultivares e o controle integrado de pragas e doenças foram essenciais para estabilizar os sistemas de produção e a oferta de frutas de clima temperado (como maçã, pêssigo, morango, uvas) e tropicais (manga, banana, abacaxi, entre outras), fazendo do Brasil o terceiro maior produtor mundial de frutas, depois da China e da Índia.*



- O Brasil é o **terceiro maior produtor mundial de frutas com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano**, das quais **65% são consumidas internamente e 35% são destinadas ao mercado externo**.
- A área plantada com plantas frutíferas no Brasil está distribuída em **1.034.708 ha com frutas tropicais, 928.552 ha com frutas subtropicais e 151.732 ha com espécies de clima temperado**.
- A fruticultura está presente em todos os estados brasileiros e, como atividade econômica, **envolve mais de cinco milhões de pessoas** que trabalham de forma direta e indireta no setor.

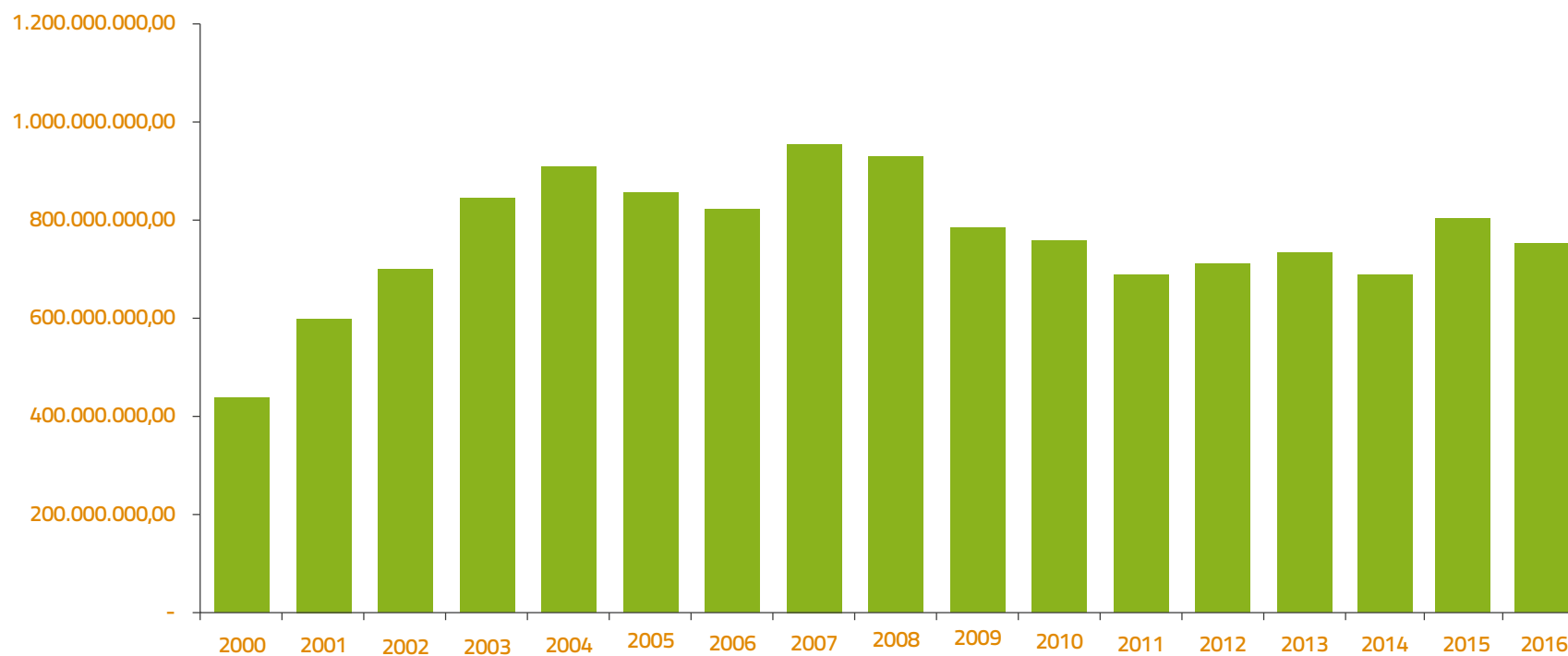
## Produção de frutas no Brasil – 2004 a 2015



Fonte: IBGE / 2016 - Produção Agrícola Municipal

Fonte referência: Embrapa/SGI.

## Exportação de frutas (kg)



Fonte referência: Embrapa/SGI - Março/2017



# 372 cultivares de frutas registradas

Abacate	1	Limão-cravo	1
Abacaxi	8	Limão-rugoso	2
Açaí	2	Limão-verdadeiro/ Limão-siciliano/ Limão-eureka	2
Acerola	7	Limão-volkameriano	1
Ameixa	4	Maçã	1
Amora	5	Manga	10
Banana	18	Maracujá	20
Caju	12	Melão	8
Citrândarin	3	Mexerica	4
Citranga	2	Morango	4
Coco	3	Nectarina	1
Cupuaçuzeiro	24	Pêra	1
Goiaba	1	Pêssego	51
Guaraná	20	Pomelo-vermelho	4
Híbrido tipo tangerina	1	Sapoti	2
Jambu	1	Tangelo	4
Laranja	71	Tangerina	9
Lima-ácida/ Limão-galego	2	Tangerina/Bergamota	7
Lima-ácida-tahiti/ Lima-ácida	8	Tangor	5
Lima-doce	1	Tangoreiro	2
Limão meyer	1	Videira	38

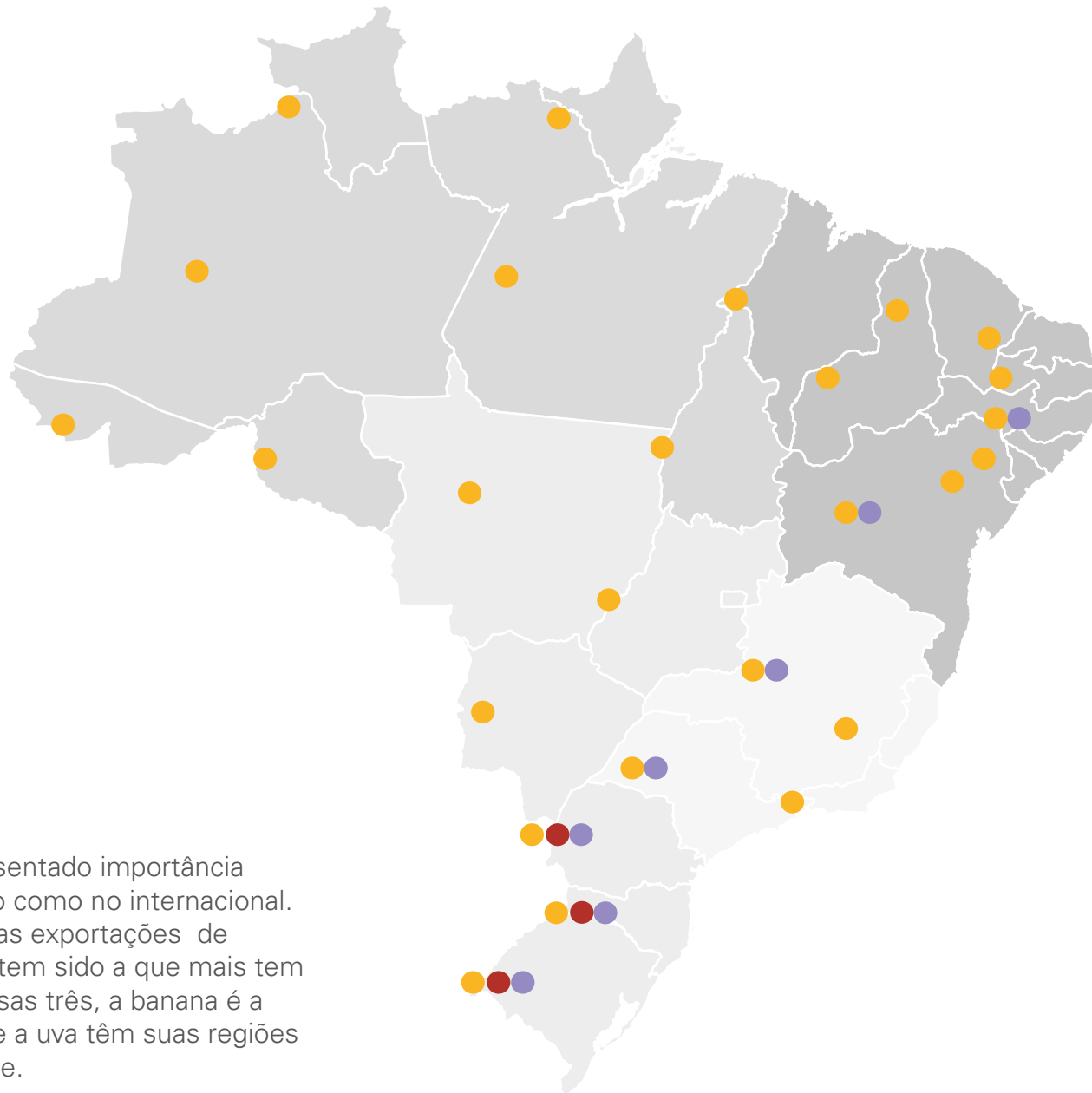
Norte  
Nordeste  
Centro-Oeste  
Sudeste  
Sul



Norte  
Sudeste  
Sul



Sudeste  
Sul



Uva, maçã e banana. Essas frutas têm apresentado importância crescente no País, tanto no mercado interno como no internacional. Em 2016, representaram 16,57% do valor das exportações de frutas frescas (Agrostat/Mapa, 2017). A uva tem sido a que mais tem crescido no valor das exportações. Entre essas três, a banana é a mais difundida pelo País, enquanto a maçã e a uva têm suas regiões de produção mais restritas ao Sul e Nordeste.



## FRUTAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS

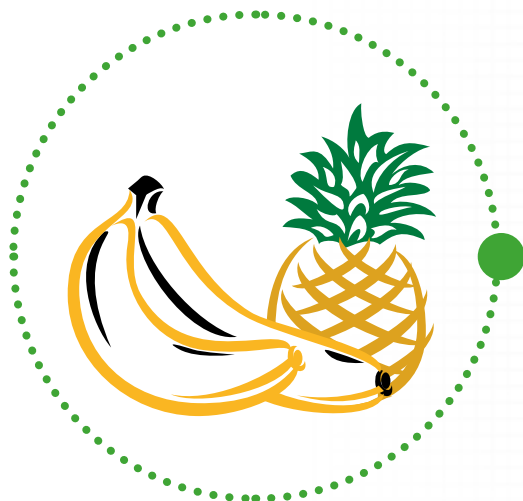
*Graças à incorporação de avanços tecnológicos obtidos pela Embrapa e seus parceiros públicos e privados, hoje o Nordeste passou a ocupar um lugar de destaque na produção e na exportação de frutas como manga, banana, coco, goiaba, melão e pinha (Polo Petrolina/Juazeiro), garantindo o emprego de 400 mil pessoas em áreas do Semiárido da Bahia e Pernambuco, revertendo o êxodo rural.*

*Plantadas principalmente nos Estados do Sul, Sudeste, Central, e parte do Nordeste brasileiros, as frutas subtropicais exigem temperaturas entre 15 e 22 graus e boa disponibilidade de água no solo. São exemplos frutas cítricas como laranjas, tangerinas, etc.*

### EXEMPLOS DA CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA:



- tecnologia de indução floral em manga (que garante a regularidade de oferta do produto pois permite colheita durante todo o ano);
- novas variedades de uva, banana, abacaxi, melão, coco e acerola;
- uso de porta-enxertos e de copas de videiras livres de vírus (que permitem altas produções de uvas de boa qualidade);
- organização e capacitação na produção de mudas saudáveis de diferentes espécies;
- sistema de produção integrada de frutas, etc.



- Em 2016, as frutas frescas exportadas renderam US\$ 654 milhões, contra US\$ 696 milhões no ano anterior. Foram exportadas 760 mil toneladas de frutas, um decréscimo em relação a 796 mil toneladas em 2015. O melão foi o fruto brasileiro mais exportado, com 224,7 mil toneladas.
- Os principais destinos das frutas frescas brasileiras foram Holanda, com mais de um terço do valor e do volume totais (respectivamente 39,5% e 39,1%); Reino Unido (18,9% do valor e 17,8% do volume); e Espanha (10,3% e 11,5%). A lista dos dez maiores importadores de frutas brasileiras no último ano se completa com Estados Unidos, Portugal, Alemanha, Emirados Árabes, Argentina, Uruguai e França.





## ABACAXI

*Inovações e ajustes tecnológicos estimularam a produção de abacaxi no Brasil, **primeiro produtor mundial, com 2.424.374 toneladas** (IBGE, 2017\*), trazendo benefícios especiais para os agricultores familiares, principais responsáveis pelo cultivo dessa fruta. A Embrapa conduz um sólido programa de melhoramento genético do abacaxizeiro com o objetivo de obter variedades resistentes à fusariose (principal doença da cultura) e que produzam frutos de boa qualidade. Já foram lançadas três cultivares: BRS Imperial, BRS Ajubá e BRS Vitória.*

\*Previsão de safra 2017



## BANANA

---

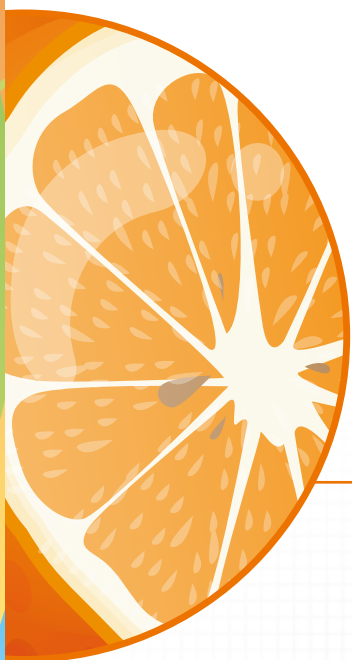
*As variedades de banana mais cultivadas no Brasil, representando cerca de 60% da produção nacional, são a 'Prata-Anã' e a 'Pacovan', estudadas e recomendadas pela Embrapa desde meados e final da década de 1980.*

*Híbridos de banana com resistência à sigatoka-negra foram gerados em pioneiro trabalho de cooperação internacional, antes da chegada da doença à Amazônia no fim da década de 1990, tornando-se alternativa para a bananicultura naquela região.*

*Segundo o IBGE, a produção brasileira de banana em 2017 será de 6.984.637 toneladas\*.*

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2017

\*Previsão de safra 2017



## CITROS

*De significativa importância socioeconômica, a citricultura é responsável por incluir o País na liderança internacional. O Brasil é o primeiro produtor mundial de citros, com **18.926.204 toneladas** (laranja, limão e tangerina) e o maior exportador de suco de laranja doce – principal produto do complexo agroindustrial da citricultura brasileira.*



## MARACUJÁ

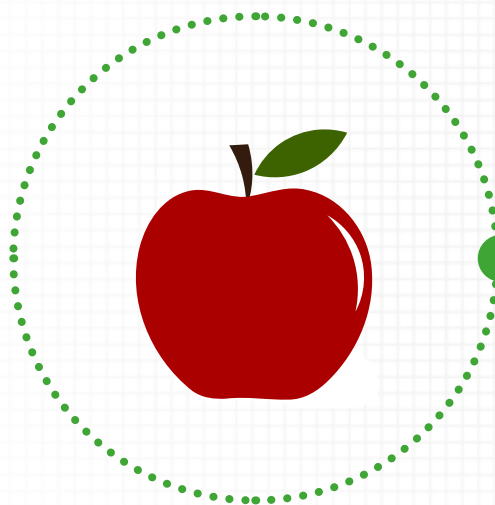
*A BRS Pérola do Cerrado é a primeira cultivar de maracujazeiro silvestre registrada e protegida pela Embrapa no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Lançada em 2013, apresenta, além de alta produtividade (superior a 20 toneladas por hectare), alta resistência a pragas e doenças, característica importante para os cultivos em sistemas orgânicos. O seu diferencial de mercado, no entanto, é que se trata de uma variedade com quádrupla aptidão: consumo in natura, processamento industrial, ornamental e funcional.*

## MELÃO\*

*O melão é uma das espécies oleráceas de maior expressão econômica e social para a região Nordeste do Brasil. Em 2015, foram produzidos no País 521.596 toneladas em 20.762 hectares, que proporcionaram uma produtividade média de 25,1 t/ha. Destacaram-se como maiores produtores os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, que contribuíram com cerca de 96% da produção nacional. Em Pernambuco e na Bahia, a produção concentra-se no Vale do Submédio São Francisco (IBGE, 2016). **Nas últimas duas décadas, o agronegócio melão no Brasil se expandiu nove vezes.***

## FRUTAS TEMPERADAS

*Mesmo com uma área inferior em relação às espécies de clima tropical e subtropical, as frutas de clima temperado têm uma importância socioeconômica destacada em diversas regiões do Brasil, principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e o Vale do São Francisco, seja como cultivo in natura, agroindústria e/ou agroturismo.*



- *Dentre as frutas de clima temperado, destacam-se no Brasil: uvas de mesa e viníferas (78.026 ha); maçãs (35.872 ha); pêssegos, ameixas e nectarinas (19.043 ha); caqui (8.613 ha); amora, framboesa, mirtilo (860 ha); figo (2.855 ha); pera (1.453 ha) e marmelo (116 ha).*
- *Na área de fruticultura de clima temperado, a Embrapa desenvolve trabalhos com melhoramento de frutas de caroço, tendo disponibilizado mais de 40 cultivares de pessegueiro, ameixeira e nectarineira e desenvolvido cultivares não só para plantios na região de clima temperado, mas também para regiões com baixa exigência em frio, como as cultivares de pêssogo BRS Fascínio e BRS Regalo.*



## UVA

*Em 1997, a Embrapa iniciou o programa de melhoramento genético, visando à criação de cultivares de uva de mesa sem sementes. Seis anos depois, foram lançadas as primeiras cultivares de uvas sem sementes: BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda. São uvas que apresentam alta fertilidade natural nas condições tropicais do Brasil e que apresentam qualidade já testada para mercado interno, podendo tornar-se, também, opções para o mercado externo. Em 2012, a Empresa lançou a cultivar BRS Vitória que, além de apresentar boa produtividade e ser adaptada aos cultivos tropicais, é a primeira cultivar de uvas sem semente brasileira tolerante ao míldio, característica que garante uma produção mais sustentável, pela redução de aplicações de fungicidas. Com sabor especial, a BRS Vitória faz sucesso na Europa e já conquistou o exigente mercado britânico. **A Embrapa tem registradas (RNP/MAPA) 33 cultivares de uva.***





## MAÇÃ

*O Brasil produziu, em 2015, 1,2 milhão de toneladas de maçãs, o que o classifica como 8º (oitavo) maior produtor mundial. A produção brasileira ocupa 35,8 mil hectares, 95% desses pomares estão em Santa Catarina (17,6 mil ha) e Rio Grande do Sul (16,3 mil ha), segundo o IBGE. O aumento da produtividade dos pomares de maçã é o principal responsável pelo incremento da produção desde 2001. Enquanto a área plantada aumentou 29%, a produtividade cresceu 50%.*

*O grande desempenho da cultura da macieira deve-se ao uso de tecnologias nos cultivos, à logística implantada, à definição de cultivares (Gala, 58% e Fuji, 36%) e clones capazes de atender às exigências dos consumidores.*

*Uma das mais importantes contribuições da Embrapa para a pomicultura brasileira é a implementação do Programa de Produção Integrada de Maçã. O Programa baseia-se na racionalização do uso de inseticidas, no monitoramento da ocorrência das pragas por meio do uso de armadilhas com feromônios e em recomendações de manejo, incluindo aquelas destinadas aos exportadores de maçã, para viabilizar o preenchimento dos requisitos estabelecidos pelos países importadores.*

*O monitoramento das principais pragas da macieira, ao orientar a aplicação de inseticidas nos momentos adequados e nas áreas realmente infestadas, vem proporcionando **redução do uso de agroquímicos de quatro a cinco aplicações e de perdas de 5 para 1%**. A iniciativa é pioneira no Brasil e está permitindo maior controle sobre o processo produtivo e a produção de frutas com elevada qualidade e menor impacto ambiental. O resultado é a certificação do produto de acordo com normas oficiais.*



## PÊSSEGOS

*A Embrapa redirecionou há alguns anos o programa de melhoramento genético de pessegueiro, visando reduzir a dependência dos produtores de um único tipo de mercado (processamento ou consumo in natura). Como resultado lançou as cultivares denominadas “dupla finalidade”, **como as cultivares Maciel, Granada, El Eldorado, BRS Âmbar**. Esses materiais reduzem a competição entre os próprios produtores em anos de excesso de produção para a indústria, aumentam seu poder de barganha e abrem as portas para um mercado até então desprezado e com considerável potencial de crescimento. Foi ampliada Unidades de Observação implantadas em colaboração com outras instituições de pesquisa e produtores. Nos últimos 10 anos, foram lançadas as cultivares para a mesa Rubimel, BRS Kampai, BRS Regalo, BRS Fascínio, BRS Mandinho (primeira cultivar brasileira produtora de frutas do tipo platicarpa - achatada - lançada no Brasil, com baixa exigência em frio durante o inverno).*



## PEQUENAS FRUTAS

*O programa de melhoramento de pequenas frutas lançou diversas cultivares de amoreira-preta, como Tupy, Negrita, Ébano, Guarani, Caingangue e Xavante. **A cultivar Tupy foi a que obteve maior impacto na cadeia produtiva**, sendo, atualmente, a cultivar mais plantada em diversos países, a exemplo do México, com mais de 4 mil hectares cultivados. A BRS Xingu é a cultivar que se destaca pela alta produtividade.*



## ESPÉCIES FRUTÍFERAS NATIVAS

*A Embrapa mantém um Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de fruteiras nativas do Sul do Brasil (cereja do Rio Grande, pitanga, butiá, araçá, guabiroba, guabiju, araticum, uvaia, feijoa, jabuticaba) com o objetivo de conservar um pouco de variabilidade genética destas fruteiras. Dentre as espécies mantidas no BAG, o araçazeiro e a pitangueira destacam-se com maior potencial de aproveitamento.*

## HORTALIÇAS

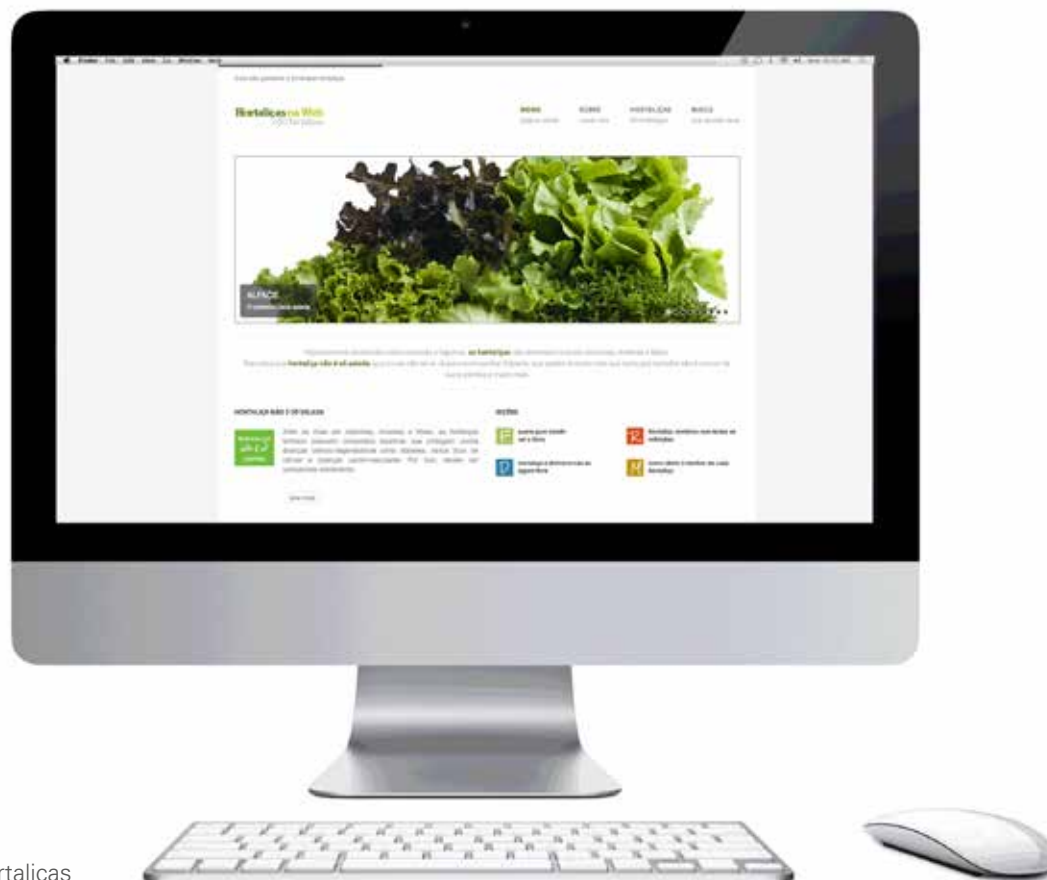
*O mercado brasileiro de hortaliças é altamente diversificado e segmentado, com o volume de produção concentrado em seis espécies – batata, tomate, melancia, alface, cebola e cenoura, sendo a agricultura familiar responsável por mais da metade da produção.*

*Para reduzir a sazonalidade na oferta e estabilizar o abastecimento interno de hortaliças, a pesquisa agropecuária brasileira desenvolveu tecnologias para expandir o seu cultivo de norte a sul do País.*



- Em 2015, a área plantada com hortaliças (batata-inglesa, tomate, melancia e cebola) ficou em torno de 350 mil hectares; a produção foi de 12 milhões de toneladas e a produtividade ficou em torno de 35,5 t/ha (IBGE, 2016).
- O setor gera cerca de 2 milhões de empregos diretos (3,5 empregos/ha ABCSEM, 2014).
- Cultivares de espécies importantes como tomate, cebola, batata, cenoura, ervilha, mandioquinha-salsa, pepino, berinjela, entre outras, foram tropicalizadas e passaram a ser produzidas nas regiões de Cerrado e Semiárido. A **Embrapa tem registradas 145 cultivares de hortaliças**. Além disso, a Empresa desenvolveu sistemas de produção que contribuíram efetivamente para o aumento da disponibilidade e da qualidade das hortaliças no mercado brasileiro.
- Atualmente, a Embrapa tem ampliado sua atuação para novas áreas da fronteira do conhecimento, com **estudos focados em compostos funcionais, segurança alimentar e rastreabilidade das hortaliças**. Além desses temas, contempla ainda na programação de pesquisa aspectos relativos ao meio ambiente, com ênfase em produção sustentável e nos impactos das mudanças climáticas na produção de hortaliças.

A Embrapa lançou o site “Hortaliças na Web”. A proposta é contribuir para o aumento do consumo de hortaliças pela população brasileira, oferecendo diversas opções de preparo desses alimentos, com receitas práticas, nutritivas e de baixo custo. **O site relaciona informações específicas sobre 50 espécies de hortaliças** como origem e valor nutritivo, e também oferece dicas de como evitar o desperdício desses alimentos no momento da compra no supermercado ou na forma de conservação dentro de casa.



Fonte referência: Embrapa Hortaliças

## PRODUÇÃO ANIMAL

*A adoção de tecnologias na pecuária brasileira proporcionou a modernização do setor com incremento da produção e da produtividade, em bases sustentáveis.*

*O País é grande produtor de suínos, aves, ovos e leite.*







*Pesquisas em genética – conferindo maior fertilidade ao rebanho, maior precocidade no ganho de peso e mais qualidade na carne –, avanços no controle de pragas e doenças e melhoria das pastagens  **aumentaram de 11% para 22% a média de desfrute dos rebanhos de corte.***



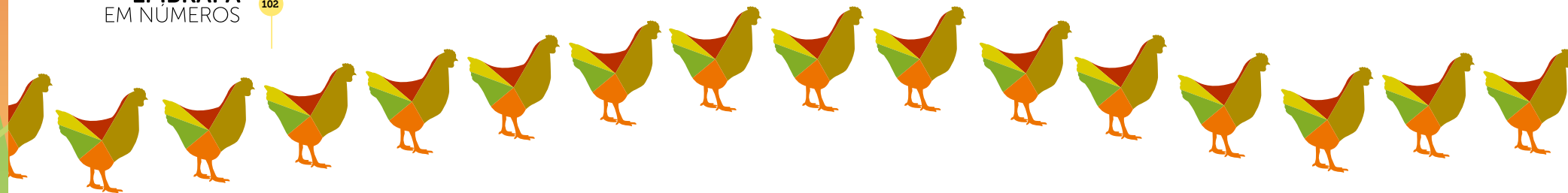
*O desenvolvimento de forrageiras para alimentação bovina é uma das contribuições da pesquisa para a pecuária nacional: apenas cinco cultivares de gramíneas recomendadas pela Embrapa (braquiárias Marandu, Xaraés e Piatã e panicuns Tanzânia e Mombaça) são responsáveis por quase 80% do negócio de sementes forrageiras no Brasil. Com esses materiais, o Brasil também se tornou o maior exportador de sementes forrageiras tropicais do mundo.*



*Com o suíno light, a pesquisa contribuiu para o desenvolvimento de animais com menor percentual de gordura que hoje representam o padrão do rebanho nacional. A Embrapa colocou no mercado em 2012 a terceira geração do **suíno light, o MS 115, que detém 7% do mercado brasileiro de reprodutores.** Agora, está disponibilizando a fêmea MO25-C, voltada para a qualidade de carne.*



*A produção anual de leite duplicou nos últimos 20 anos, passou de 15 bilhões de litros para 36 bilhões de litros, tornando o País o quarto maior produtor mundial. O aumento não ocorreu só com a expansão do rebanho, mas também com a produtividade das vacas que saiu de 655 litros/ano, em 1974, para 1.572 litros em 2014. Com a incorporação das tecnologias, os sistemas de produção mais especializados apresentam média acima de 7.000 litros/vaca/ano.*



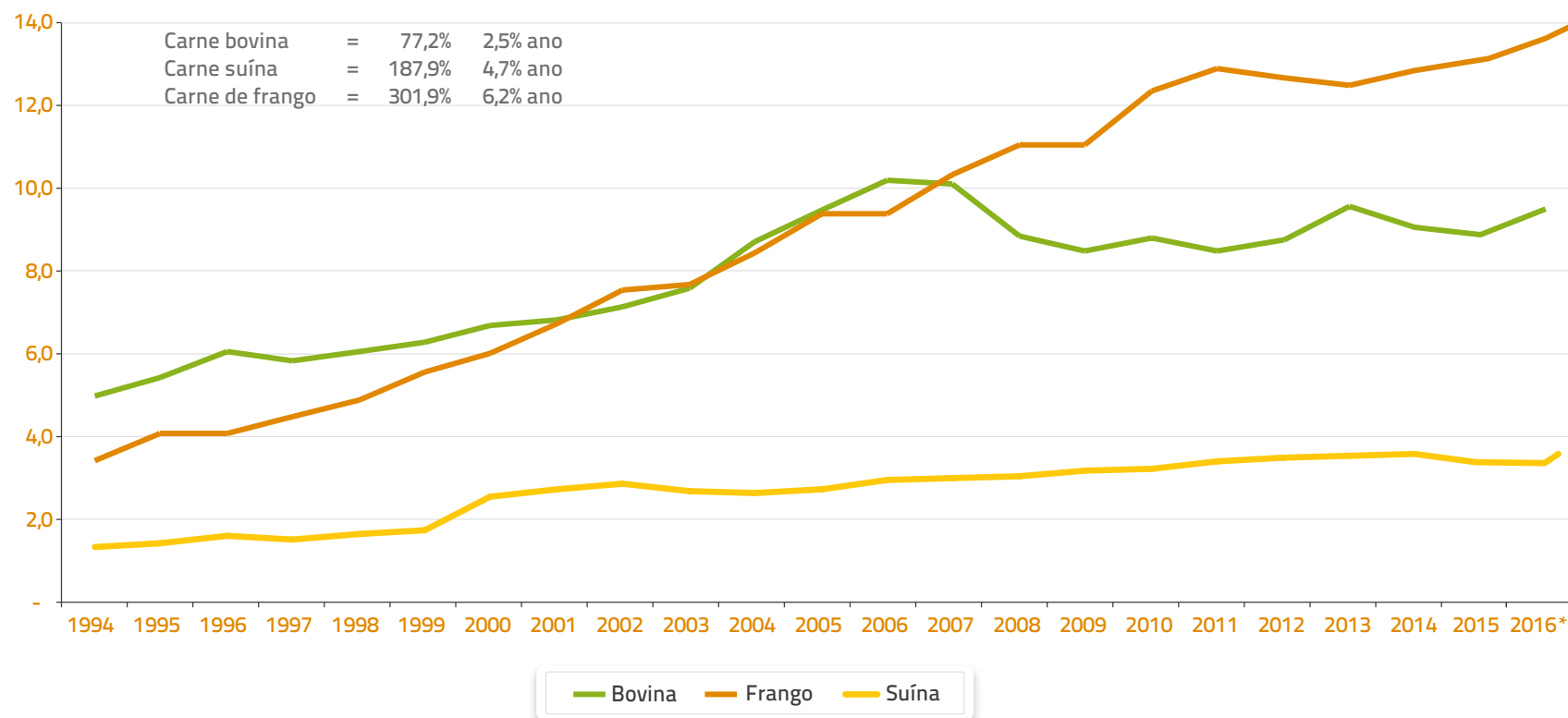
*Avanços tecnológicos na produção de frango possibilitaram aumento de produtividade com a consequente e constante queda nos preços pagos por quilo no varejo pelos consumidores, viabilizando, assim, grande crescimento no consumo.*



*Desenvolvida pela Embrapa, a poedeira colonial Embrapa 051 oferece uma produção bem superior à de aves coloniais rústicas.*

- A Embrapa 051 produz de 280 a 300 ovos a cada ciclo, enquanto uma galinha colonial comum atinge 80.
- A poedeira da Embrapa também é considerada de duplo propósito, com capacidade para produção de ovos pelas fêmeas e de carne pelos machos. A poedeira se destina a criações semiconfinanças ou agroecológicas. Apesar de apresentar características coloniais, ela preserva todas as vantagens da avicultura comercial, como o controle sanitário e a garantia de qualidade do produto oferecido ao consumidor.
- A poedeira colonial 051 da Embrapa ganhou mais espaço no mercado nacional voltado à avicultura a partir da parceria da Embrapa com a Gramado Avicultura que permitiu que fossem comercializadas, mais de 100 mil poedeiras por mês, chegando a cerca de 1,5 milhão de aves em 2014, o que equivale a 3,4% do mercado nacional das poedeiras de ovos vermelhos.

## A expansão da pecuária Brasil – produção de carnes

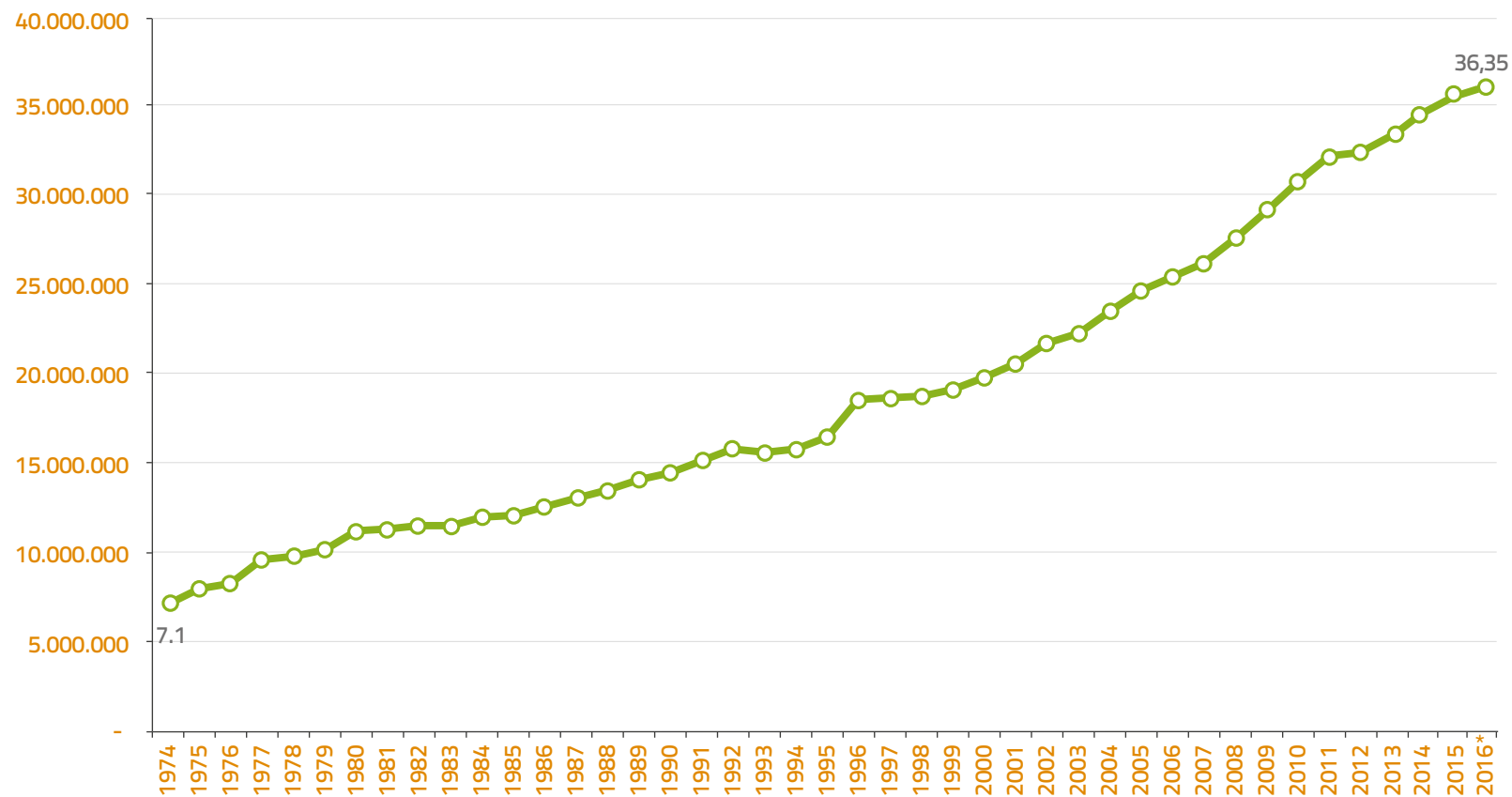


\* Estimativa

Fonte: Conab

Fonte referência: Embrapa/SGI

## Brasil: produção de leite (bilhões de litros)



Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal  
Fonte referência: Embrapa/SGI. Março/2017

\* previsão

## Produção e consumo de leite no Brasil - 1996 a 2016

Ano	Produção (t)	Imp (t)	Exp (t)	Consumo aparente (t)	per capita (kg/hab/ano)
1996	19.144.914	89.272	15	19.234.171	122,5
1997	19.300.655	123.025	76	19.423.604	121,3
1998	19.329.508	136.125	0	19.465.633	119,1
1999	19.718.430	124.279	0	19.842.708	119,0
2000	20.439.291	95.055	0	20.534.345	120,9
2001	21.207.291	38.488	0	21.245.779	123,2
2002	22.378.635	27.537	82	22.406.090	128,2
2003	23.010.494	1.909	279	23.012.124	130,2
2004	24.272.834	571	121	24.273.283	135,9
2005	25.457.968	2.261	372	25.459.857	141,2
2006	26.261.758	15.333	85	26.277.006	144,3
2007	27.025.933	5.170	2077	27.029.027	146,9
2008	28.523.248	3.068	31	28.526.285	153,3
2009	30.074.402	9.438	29	30.083.811	159,7
2010	31.759.786	5.378	32	31.765.132	166,5
2011	33.187.485	14.460	38	33.201.907	172,6
2012	33.402.771	12.298	52	33.415.017	172,3
2013	35.419.914	20.371	16	35.440.269	181,3
2014	36.318.588	3.468	34	36.322.022	179,1
2015	36.190.234	615	39	36.190.810	187,9
2016	37.595.022	2.453	1.190	37.596.284	182,0

Nota: 1 litro de leite = 1,034 kg

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC.  
Fonte referência: Embrapa/SGL. Março/2017

## AQUICULTURA E PESCA

Um dos desafios da Embrapa é desenvolver tecnologias para o setor aquícola, dando especial atenção às espécies nativas do Brasil.

A Embrapa Pesca e Aquicultura possui mais de 20 pesquisadores cobrindo todos os elos da cadeia produtiva do pescado e estudam especialmente espécies nativas de peixes brasileiros como o pirarucu e o tambaqui.

Em 2007, a Embrapa lançou o projeto **AquaBrasil**, reunindo esforços de pesquisa das principais instituições brasileiras que estudavam organismos aquáticos. O AquaBrasil deu sinergia a vários laboratórios e cientistas de todo o País que trabalhavam de maneira isolada. O projeto também foi um catalisador de avanços ao concentrar as investigações em poucas espécies de interesse econômico para o Brasil: tambaqui, cachara ou surubim, tilápia Gift e camarão marinho.

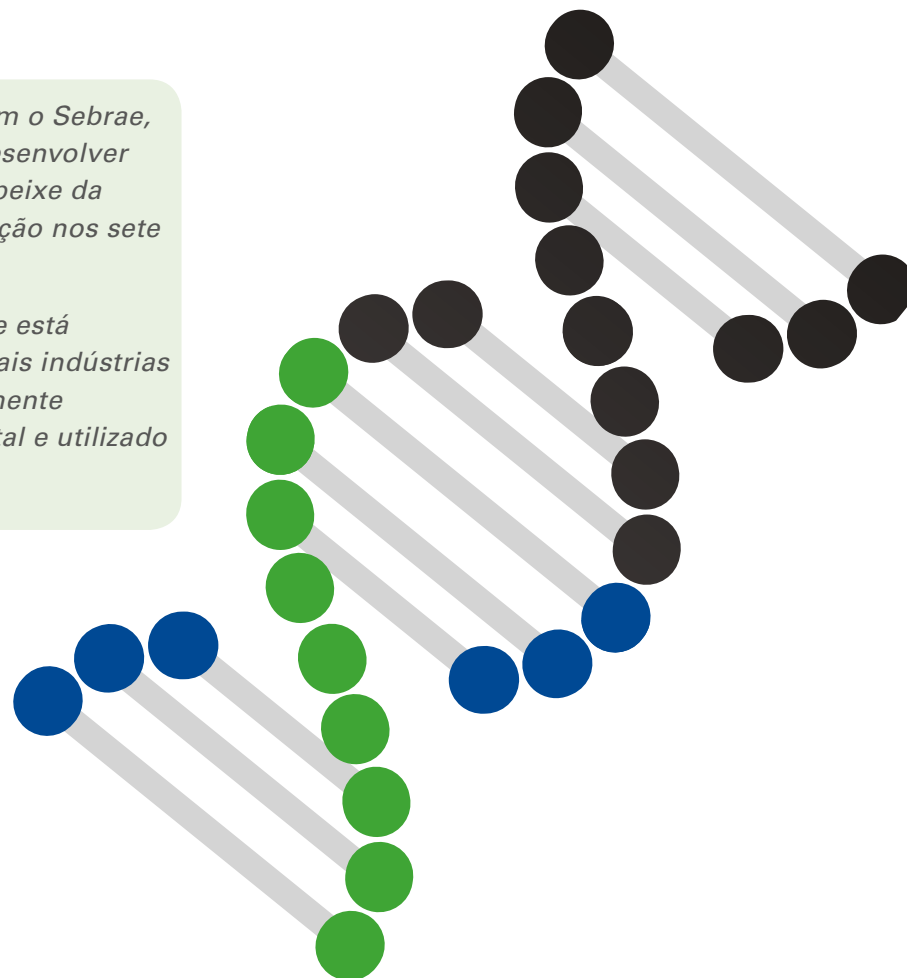


*Um dos resultados obtidos pelo Projeto em Rede Aquabrasil é o - Aquisys, sistema informatizado de gestão ambiental da aquicultura, próprio para ser acessado via Web, visando auxiliar a gestão ambiental da aquicultura em apoio às boas práticas de manejo - com foco inicial no cultivo de tilápia. O sistema reuniu em um único local diversas informações importantes para o produtor, antes dispersas ou em linguagem de difícil entendimento.*

- Em 2013, com o objetivo de conhecer o DNA das espécies nativas brasileiras, iniciou-se o **sequenciamento do genoma do tambaqui e do cachara**. Esses trabalhos compõem a Rede Genômica Animal, coordenado pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

#### EM DESTAQUE:

- O projeto Pirarucu da Amazônia, trabalho em parceria com o Sebrae, Embrapa e Ministério da Pesca e Aquicultura que visa desenvolver os diferentes elos da cadeia produtiva desse importante peixe da bacia Amazônica. O projeto promove pesquisa e capacitação nos sete estados da Região Norte.*
- O Gerenciamento Hídrico de Entrepósitos de Pescado, que está analisando o consumo e a qualidade da água nas principais indústrias de pescado do Brasil. Trata-se de um projeto economicamente estratégico, uma vez que a água é um insumo fundamental e utilizado em grande quantidade nesse ramo industrial.*



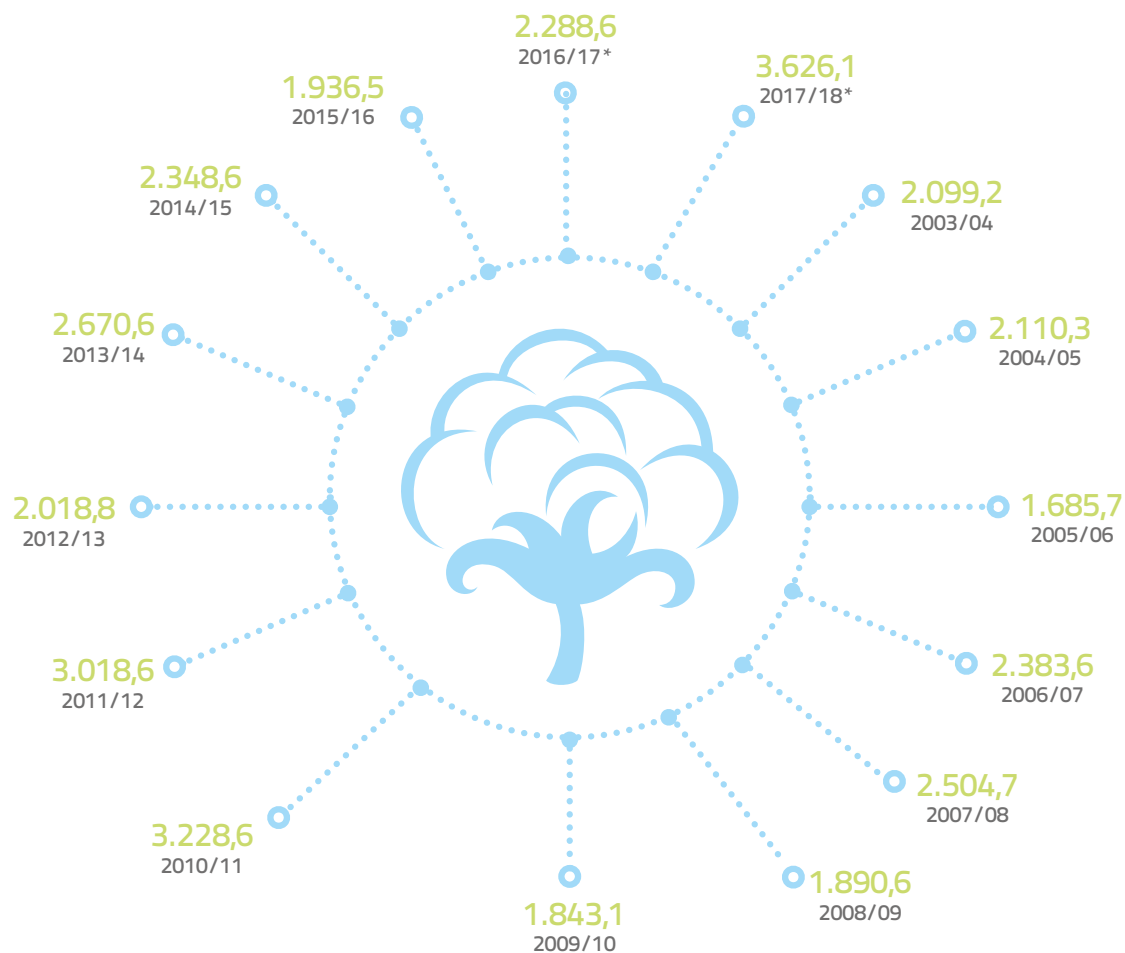


## FIBRAS

### Algodão

*Técnicas avançadas de plantio, aliadas à utilização de cultivares melhor adaptadas ao tipo de solo e clima das regiões produtoras, fizeram do Brasil o quarto maior exportador de fibra de algodão de qualidade.*

### Produção de Algodão (caroço) - Brasil (Mil Toneladas)



\* estimativa

Fonte: SIDRA, IBGE, 2017

Fonte referência: Embrapa/SGI

Quatro Cultivares de algodão transgênico com tolerância ao herbicida glifosato foram disponibilizadas aos produtores para plantio na safra 2014/2015. Os novos materiais possuem maior flexibilidade no controle de plantas daninhas, pois permitem o uso do herbicida glifosato em qualquer fase de desenvolvimento do algodoeiro sem gerar danos à cultura.

O desenvolvimento de cultivares altamente produtivas para o Cerrado brasileiro foi o marco para a consolidação da cotonicultura na região.

A Empresa tem apostado no algodão colorido como produto diferenciado para a região Nordeste.

Importante tecnologia desenvolvida pela Embrapa para a agricultura familiar na região Nordeste é a **miniusina de beneficiamento de algodão**, que descaroça e enfarda a pluma, agregando valor à mercadoria do pequeno produtor.



*A Embrapa tem lançado em média uma cultivar de algodão por ano para o Cerrado.*

*Pioneira no desenvolvimento do algodão colorido no País, a Empresa já colocou no mercado as cultivares BRS 200 Marrom, a BRS Verde, a BRS Safira, a BRS Rubi, a BRS Topázio e a BRS Jade. Todas foram obtidas por meio de métodos de melhoramento genético convencionais e suas plumas têm tido crescente demanda no mercado mundial.*

*Além de adaptadas às fiações modernas, as cultivares de algodão colorido da Embrapa reduzem os custos de produção para a indústria têxtil e o lançamento de efluentes químicos e tóxicos, por dispensarem o uso de corantes.*



## Florestas

*Por meio da pesquisa e adoção do manejo florestal sustentável (MFS), o País tem dado grandes passos para modificar a exploração tradicional e predatória de suas florestas. Trata-se de um conjunto de procedimentos técnicos, gerenciais e administrativos que visam produzir madeira e produtos não madeireiros, em associação com outros tipos de produção, com o mínimo de danos à floresta.*

*Uma alternativa para a sustentabilidade das florestas nativas é a implantação de plantios florestais com fins econômicos.*

- *O Brasil possui cerca de 7 milhões de hectares de plantios florestais e um grande potencial para ampliar essa área.*
- *Os gêneros mais plantados no País hoje são Eucalyptus e Pinus.*
- *Em 2013, a balança comercial do setor de árvores plantadas apresentou um superávit de US\$ 6,4 bilhões. Foram gerados 630 mil empregos diretos, sendo 4,4 milhões de pessoas contabilizadas entre empregos diretos, indiretos e efeito-renda. O PIB do setor foi de R\$ 56 bilhões, representando 1,2% do PIB Nacional (ibá, 2014).*

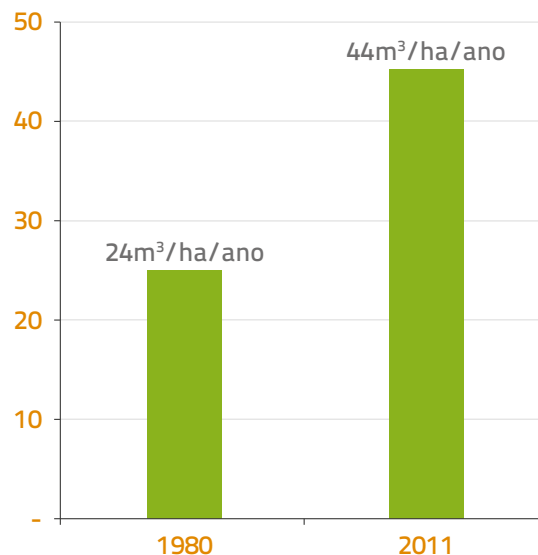


*O sistema de pesquisa florestal, que conta com a participação da Embrapa, foi responsável por elevar o Brasil a altos patamares de produtividade.*

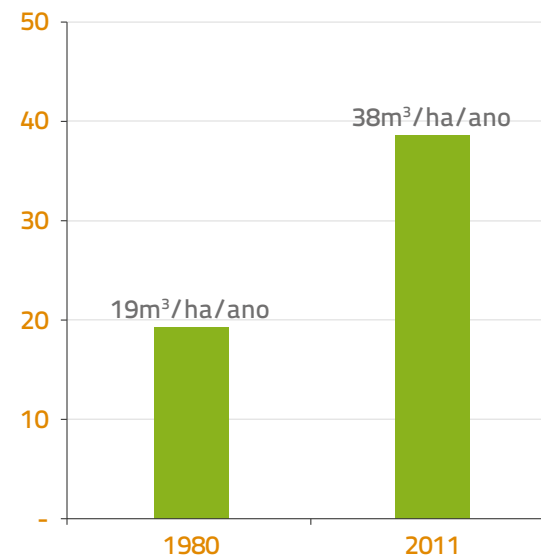
**Eucalipto:** a Embrapa foi responsável pela introdução e adaptação de 12 espécies tropicais e de cinco espécies temperadas potenciais ao Brasil. A rede de pesquisa com eucalipto tem hoje mais de 250 bancos de conservação e pomares de sementes em várias regiões brasileiras.

**Pínus:** a Embrapa introduziu e adaptou 6 espécies tropicais potenciais ao Brasil.

Produtividade de eucalipto  
para celulose e papel  
(m<sup>3</sup>/ha/ano)



Produtividade de pínus  
para celulose e papel  
(m<sup>3</sup>/ha/ano)

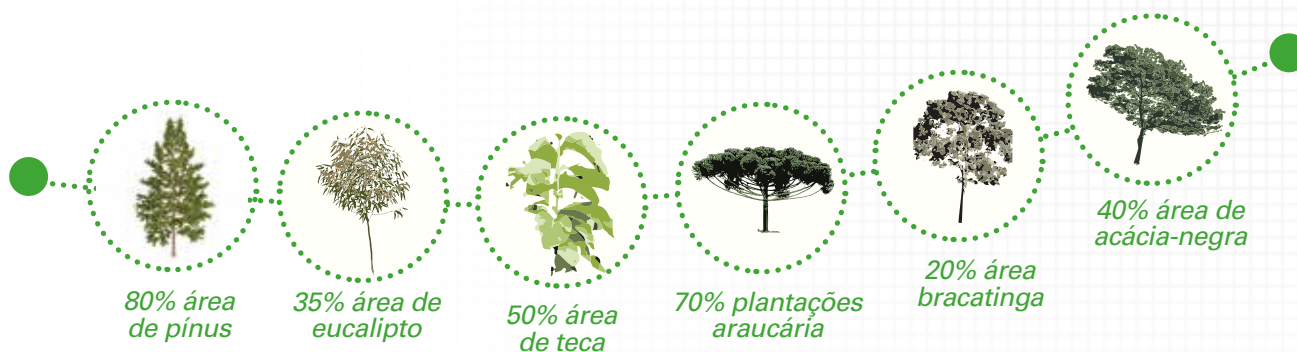


- O maior banco ativo de germoplasma (BAG) de araucária/pinheiro-do-paraná está na Embrapa, com árvores oriundas de sementes coletadas em todas as regiões de ocorrência da espécie no Brasil.
- A produção de energia renovável e sustentável por meio da biomassa florestal é um dos desafios da pesquisa agropecuária. A Embrapa conta com uma rede de pesquisa em florestas energéticas, que visa ampliar a matriz energética nacional com a viabilização de tecnologias para aproveitamento da biomassa florestal.

***Indicado para o manejo de florestas tropicais, o Modelflora utiliza de forma integrada aparelhos GPS, barômetros, imagens de radar de alta resolução, coordenadas geográficas, programas de sensoriamento remoto e outros recursos tecnológicos para fornecer a localização exata das árvores e detalhes do relevo e da hidrografia entre outras questões essenciais para o bom manejo da floresta.***

*Desde 1988, a Embrapa desenvolve e aprimora softwares para manejo e gerenciamento de plantios florestais. Denominados por "Sis", seguido pelo nome popular do gênero ou espécie contemplada, são seis softwares amplamente utilizados pelo setor florestal brasileiro: SisEucalipto, SisPinus, SisTeca, SisAcacia, SisAraucaria e SisBracatinga. Eles descrevem como uma plantação florestal cresce e produz, conforme os regimes de manejo que o próprio usuário indica. Permitem aos usuários testar, para cada condição de clima e solo, todas as opções de manejo florestal, fazer prognoses de produções presente e futura, efetuar análises econômicas, fornecendo subsídios para que seja levada ao campo apenas a melhor alternativa.*

### SÃO APLICÁVEIS A 98% DAS ÁREAS COM PLANTAÇÕES FLORESTAIS NO BRASIL.



Empresas: 200



Universidades: 25



Estados: 18



Países: 12



Propriedades rurais  
(pequenas e médias): 5.000



# Sustentabilidade ambiental

PLANTIO DIRETO

FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

CONTROLE BIOLÓGICO

ILPF

MANEJO DOS BIOMAS

AGROENERGIA

RECURSOS NATURAIS

ZONEAMENTO AGRÍCOLA

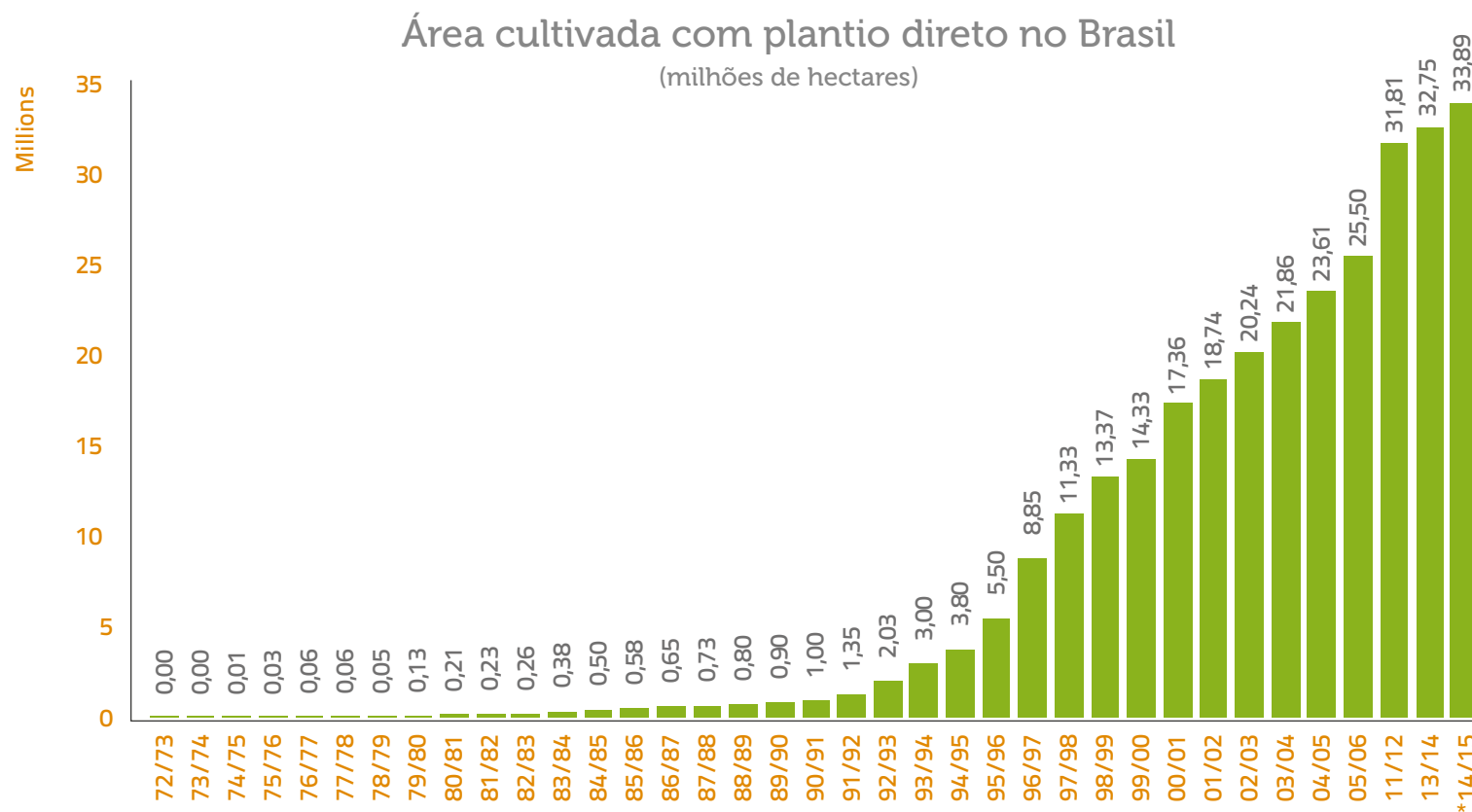
AGRICULTURA ORGÂNICA



*Conciliar a produção agrícola com a preservação dos recursos naturais é um desafio que cada vez mais tem mobilizado a pesquisa agropecuária. É também uma determinação brasileira, com as exigências do Código Florestal. Nos últimos 40 anos, o Brasil avançou em tecnologias em manejo e conservação dos solos, manejo integrado de pragas e doenças e na fixação biológica de nitrogênio, o que favoreceu o diferencial de competitividade da agropecuária brasileira, com sustentabilidade.*

## PLANTIO DIRETO

O País produz cereais, leguminosas, oleaginosas e algodão sem aração. São mais de 33 milhões de hectares de terras cultivadas pelo **sistema de plantio direto na palha** em 2015, mais de 50% da área dos cereais graças ao desenvolvimento de máquinas apropriadas e insumos adequados. Essa tecnologia tropical evita a gradagem e a aração e representa enorme economia de combustível. A redução é da ordem de 40% nas emissões de CO<sub>2</sub>, pela diminuição da aração e das operações agrícolas. O plantio direto permite ainda redução da erosão e do uso de fertilizantes químicos.



Fonte referência: Embrapa/SGI - setembro/2016

\* Último dado disponível

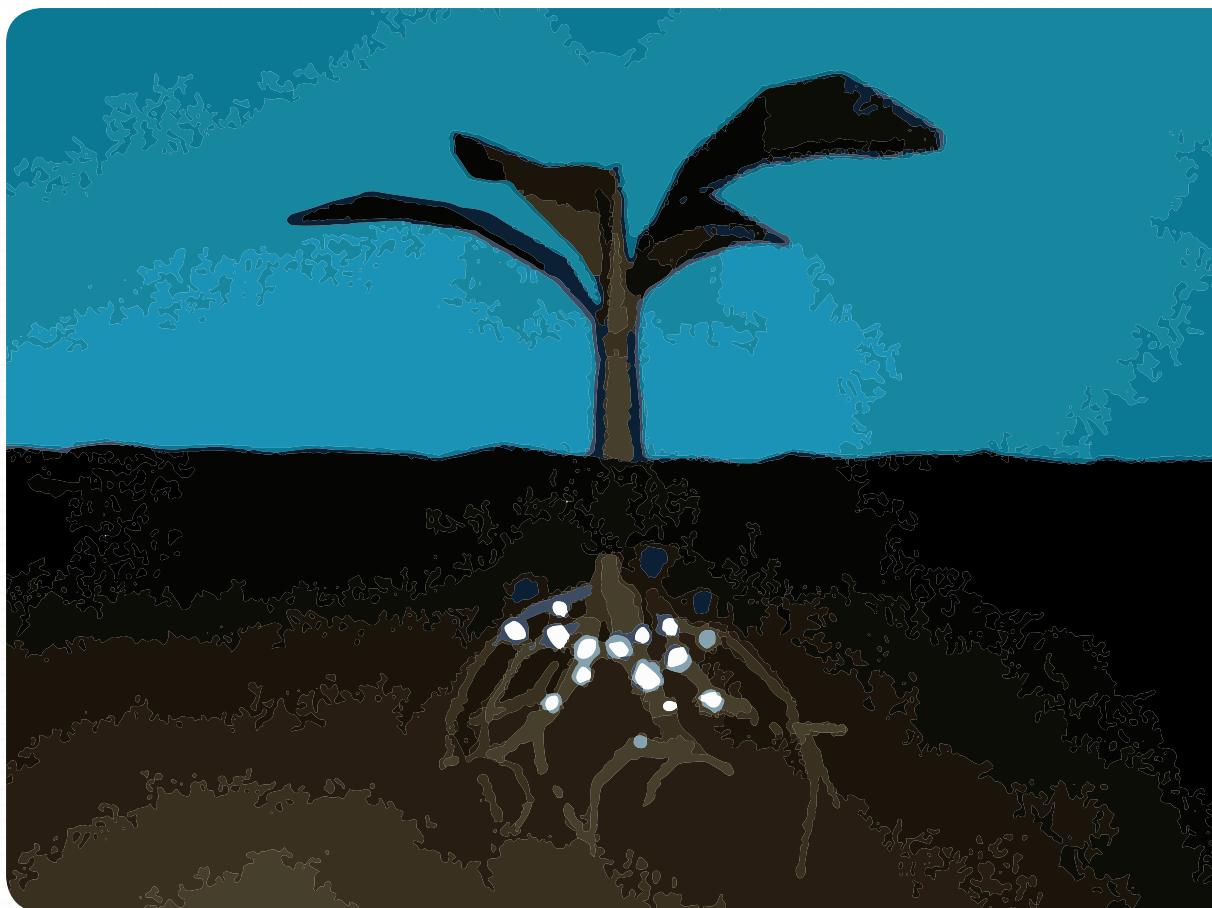


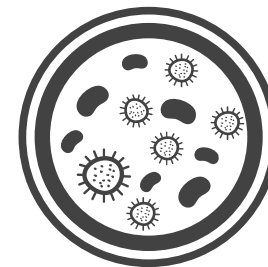
## FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO

Diversas inovações tecnológicas da pesquisa agropecuária pública e privada favorecem cada vez mais os processos de fixação biológica de nitrogênio nos solos. O novo ambiente aumenta a produtividade dos cultivos, diminui o uso de insumos industrializados e contribui para a redução da emissão de gases ditos de efeito estufa.

*O Brasil mantém programas de pesquisa e desenvolvimento com dezenas de bactérias capazes de fornecer nitrogênio para soja, arroz, cana-de-açúcar, milho, trigo, feijoeiro, alfafa, amendoim, etc. A inoculação de bactérias fixadoras de nitrogênio em sementes de soja, antes da semeadura, é um processo que substitui totalmente a necessidade de uso de adubos nitrogenados nas lavouras de soja. Estimativas indicam que a não utilização de adubos nitrogenados nos 30 milhões de hectares cultivados com soja no Brasil (safra 2013/14) resulta em uma economia anual em torno de US\$ 12 bilhões. Diferentemente do uso de adubos nitrogenados, a fixação biológica do nitrogênio não causa poluição ambiental. O uso da fixação biológica do nitrogênio faz do Brasil um exemplo para o mundo na adoção de agricultura de baixa emissão de carbono.*

Fonte: Embrapa Soja, abr/2015





## MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS

No Brasil, programas de manejo integrado de pragas e doenças estão implementados para algumas culturas de importância econômica, a exemplo da soja, algodão, citros, dentre outras frutíferas, com resultados promissores implicando em redução do número de aplicações, refletindo em economia para o agricultor e minimização de efeitos adversos ao meio ambiente.

- O programa de Manejo Integrado da vespa-da-madeira, desenvolvido pela Embrapa, foi o primeiro programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP) utilizado para o combate de uma praga florestal no Brasil.
- Só a contrapartida da Embrapa representa uma economia de cerca de R\$ 95 milhões ao País. A tecnologia já foi transferida também para Uruguai, Argentina e Chile.
- **120 empresas do setor florestal estão envolvidas no Fundo Nacional de Combate à vespa-da-madeira (Funcema), que tem na Embrapa seu braço científico. O Funcema, hoje, também trabalha no combate a outras pragas florestais.**

*Cultivares de soja com resistência múltipla às doenças olho-de-rã, cancro-da-haste, oídio e podridão-vermelha-da-raiz reduzem os custos de produção pela não aplicação ou redução sensível no uso de fungicidas. Cerca de 4 milhões de litros de fungicidas deixaram de ser aplicados em mais de 5 milhões de hectares, com reflexos positivos na preservação ambiental e na socioeconomia.*

A Caravana Embrapa de Alerta a Ameaças Fitossanitárias foi uma forma diferente e rápida de a Pesquisa se aproximar das demandas emergenciais do setor produtivo. Logo após à identificação da *Helicoverpa armigera*, centenas de pesquisadores e analistas percorreram 18 estados mais afetados pela praga no País, nas principais regiões produtoras, alinhando mais de 6 mil técnicos rurais de Ematers, cooperativas, associações de produtores, sobre como controlar a lagarta por meio do Manejo Integrado de Pragas (MIP), com foco na paisagem agrícola e não somente na cultura afetada. Entre os resultados já obtidos estão o crescimento da adoção do MIP nos estados, aumento no uso de técnicas de controle biológico, uso mais racional do controle químico e instalação de Unidades de Referência Tecnológica.



## CONTROLE BIOLÓGICO

Combater e controlar as pragas que acometem culturas agrícolas é um desafio no qual a Embrapa concentrou esforços de pesquisa em diversas Unidades Descentralizadas pelo País.

O controle biológico utilizado regularmente em diversas culturas, como soja, cana-de-açúcar, algodão e fruteiras, tem reduzido a demanda por controle químico de pragas e doenças em diversos sistemas de manejo, com impactos positivos para o meio ambiente, a qualidade de vida dos trabalhadores rurais e para a segurança e qualidade dos produtos.

*Nos últimos 30 anos, com o uso de controle biológico da cana-de-açúcar, reduziu-se em 951 mil litros a quantidade de inseticida empregada contra a broca, uma das principais pragas da cana-de-açúcar em diversos estados brasileiros.*

*O controle biológico com o uso da vespa parasitoide tem reduzido a infestação da praga psíldeo-de-concha em florestas de eucalipto, beneficiando produtores e o meio ambiente pelo mínimo impacto ambiental e baixo custo.*

*O baculovírus, inseticida biológico em pó desenvolvido pela Embrapa, tem sido utilizado com êxito no controle biológico da principal praga do milho, a lagarta-do-cartucho, responsável por perdas de até 34% na produtividade das lavouras. O produto é inofensivo à saúde humana e ao ambiente e acessível aos pequenos produtores.*

*Em 2012, a Embrapa desenvolveu uma tecnologia capaz de resolver um dos maiores problemas enfrentados pelos produtores de inseticidas biológicos no Brasil: a armazenagem desses produtos sob altas temperaturas. A tecnologia, denominada TEV - Tecnologia de Vida de Prateleira, foi desenvolvida em parceria com duas entidades de pesquisa dos Estados Unidos e permite ampliar de quatro semanas para seis meses a validade de pesticidas biológicos produzidos com fungos.*

*Em parceria com a Novozymes, a Embrapa desenvolveu o bioinseticida que combate a principal praga da cultura de erva-mate, a broca-da-erva-mate, conhecida popularmente como besouro corintiano.*

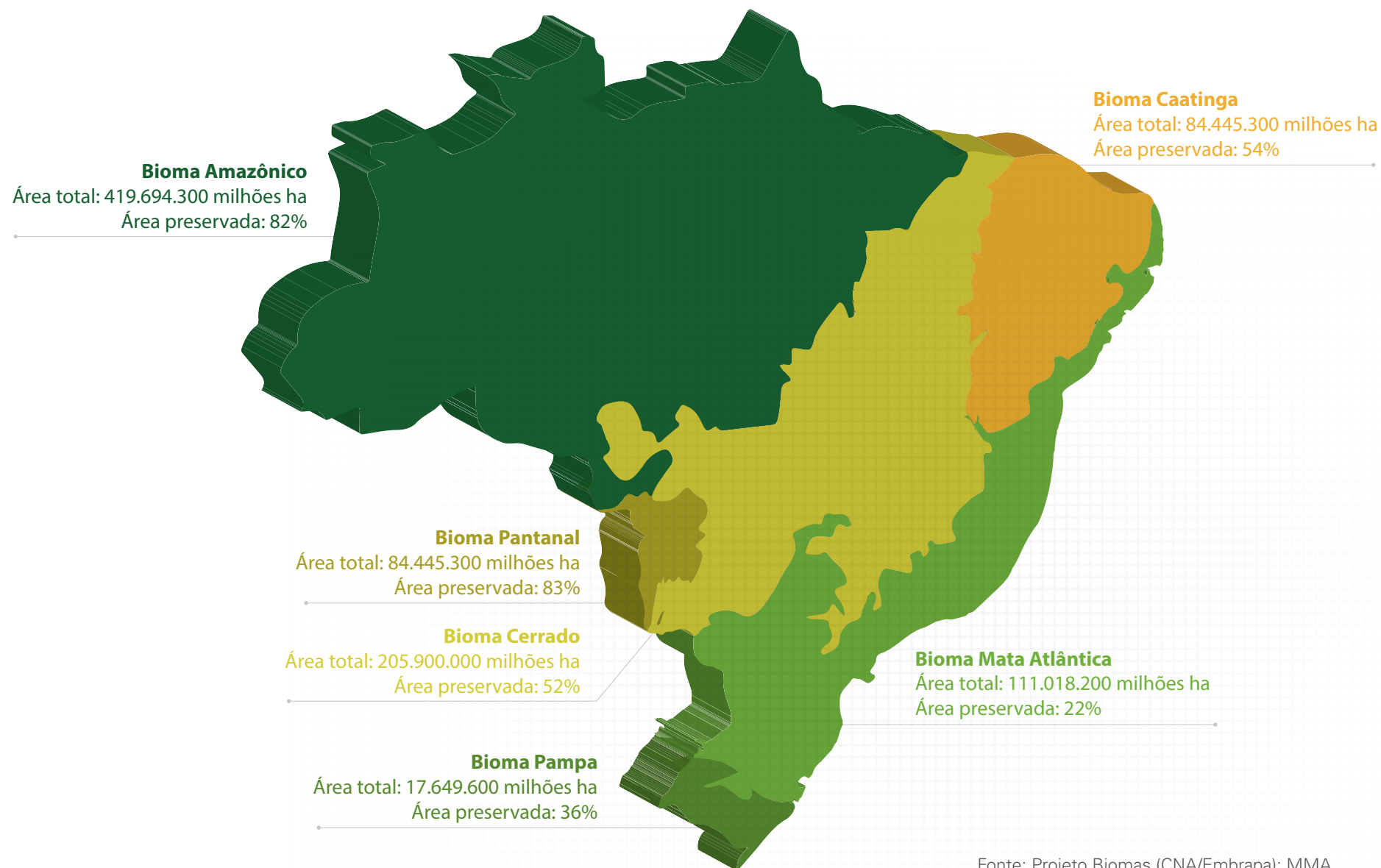


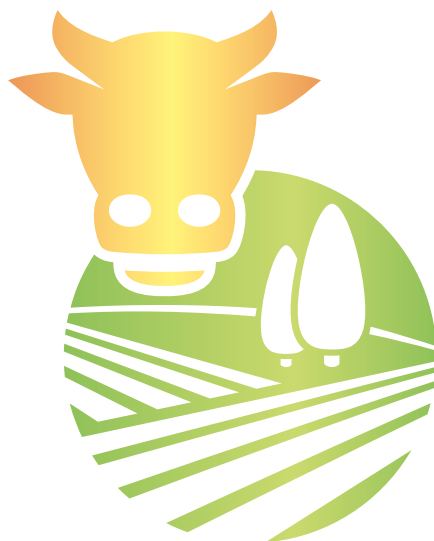
## MANEJO DOS BIOMAS

Em parceria com diversas instituições, a Embrapa tem investido em pesquisas para o manejo de recursos naturais nos diversos biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa). São ações voltadas para o ordenamento, Monitoramento e Gestão em Territórios; Valorização do Bioma; e Produção Agropecuária e Florestal Sustentável.

Atualmente, a Embrapa e a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil) coordenam o Projeto Biomas com o objetivo de viabilizar soluções que compatibilizem os sistemas de produção e de preservação em diferentes paisagens brasileiras, fortalecendo o uso do componente arbóreo na propriedade rural. O projeto está acontecendo nos seis biomas brasileiros, com duração total de nove anos. Envolve, de forma direta, cerca de 240 pesquisadores de diferentes instituições de pesquisa e desenvolvimento.

## BIOMAS BRASILEIROS





## ILPF

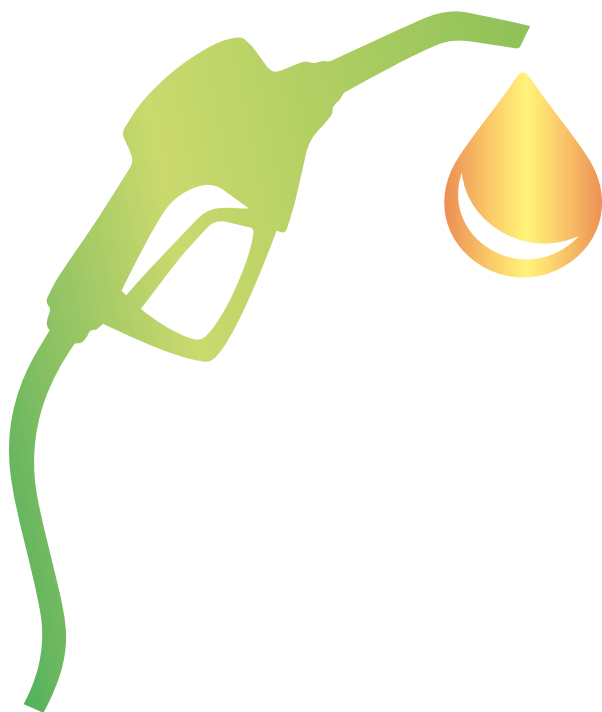
Uma das mais importantes estratégias de produção agropecuária sustentável, a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, ILPF, permite produzir grãos, carne, leite e madeira ao longo de todo o ano em uma mesma área da propriedade rural.

O resultado dessa combinação é o aumento da renda do produtor rural, a redução na pressão por desmatamento de novas áreas com florestas nativas e a diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Com a ILPF será possível duplicar a produção de grãos e de produtos florestais e triplicar a produção pecuária nos próximos 20 anos.

A estratégia de ILPF está sendo adotada em diferentes níveis de intensidades nos biomas brasileiros, e pode ser estimada em 11,5 milhões de hectares.

A Embrapa possui um portfólio de pesquisa em ILPF com 20 projetos em execução, envolvendo 518 técnicos e pesquisadores da Empresa e 91 parceiros.



## AGROENERGIA

É destacado o avanço da agroenergia, uma alternativa aos combustíveis fósseis, que, além de serem não renováveis, causam danos ao meio ambiente.

- A pesquisa estuda a fabricação e o uso de diversos tipos de biocombustíveis originados de atividades no meio rural, como o etanol de segunda geração (a partir do bagaço e da palha da cana), além do potencial de culturas como dendê, macaúba e pinhão-manso, que podem promover o desenvolvimento regional e geram mais renda e empregos no campo.
- As pesquisas também contribuem para tornar mais sustentável a energia usada no Brasil. Em 2015, 25% de toda a energia ofertada no País veio de biomassas como bagaço de cana-de-açúcar e lenha (BEN, 2016).
- A Embrapa, em parceria com outras instituições de pesquisa, iniciou um projeto de desenvolvimento de sistemas de produção de sorgo sacarino em usinas de grande porte. O projeto é resultado de convênio assinado com a Petrobras e tem valor aproximado de R\$ 3 milhões para pesquisas em grandes usinas sucroenergéticas que tenham interesse no cultivo do sorgo sacarino para fornecimento de matéria-prima para a produção de etanol, na entressafra da cana-de-açúcar.
- A produção de energia renovável e sustentável por meio da biomassa florestal é um dos desafios da pesquisa agropecuária. A Embrapa conta com uma rede de pesquisa em florestas energéticas, que visa ampliar a matriz energética nacional com a viabilização de tecnologias para aproveitamento da biomassa florestal.





## RECURSOS NATURAIS

Garantir a conservação e o uso racional de recursos como água, solo e biodiversidade são alguns dos principais desafios da humanidade nos próximos anos. A pesquisa terá um papel importante na busca de alternativas tecnológicas para uso de diferentes classes de solo, de sistemas de irrigação mais eficientes, além de reaproveitamento de resíduos como fertilizantes. Entre os avanços da pesquisa está um conjunto de informações que ordenam e classificam o conhecimento sobre os solos do País:

- Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS); Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (SAAAT); e Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para Irrigação (SiBCTI).
- O Sistema de Informação de Solos Brasileiros, desenvolvido pela Embrapa, tem o objetivo de armazenar, gerenciar, recuperar e disponibilizar informações sobre os solos brasileiros. O banco de dados reúne informações de análises físicas, químicas e mineralógicas de solos de todas as regiões do Brasil, que podem ser acessados via internet. A partir desta base de dados, aplicações podem ser desenvolvidas para auxiliar a tomada de decisões no agronegócio, zoneamento agrícola, estimativa da produtividade de culturas, mapeamento de propriedades dos solos e subsidiar projetos de ensino e pesquisa, além de outros usos. Atualmente, o Banco de Dados contém 220 projetos de pesquisa cadastrados e cerca 8.800 perfis de solos. O Banco de Dados estará em constante atualização e a base de dados será continuamente alimentada por pesquisadores da Embrapa e representantes de instituições parceiras.



## ZONEAMENTO AGRÍCOLA DE RISCO CLIMÁTICO

O zoneamento agrícola de risco climático é um mapeamento das áreas de produção que indica as melhores datas de plantio das culturas para cada município brasileiro, reduzindo o risco de perdas por fatores climáticos.

Os estudos atendem a mais de 40 culturas e as indicações são elaboradas para, pelo menos, três tipos de solos, cultivares de diferentes ciclos e datas alternativas de plantio. A Embrapa validou a metodologia adotada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) desde 1986 e junto com instituições parceiras de pesquisa, atualiza, analisa e define novas condições para elaboração do zoneamento de riscos climáticos no Brasil. O zoneamento agrícola é hoje base para o seguro agrícola brasileiro.



## AGRICULTURA ORGÂNICA

Apesar de não ter uma produção em grande escala, o Brasil encontra-se entre os 10 países com mais terras dedicadas ao cultivo de produtos orgânicos, com uma taxa de crescimento de cerca de 20% ao ano. A produção orgânica prioriza o uso de recursos naturais renováveis disponíveis localmente e faz uso de tecnologias que visem à preservação ambiental e a biodiversidade. São muitos os ganhos que esse sistema possibilita como garantia de melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores rurais, oferta de alimentos com baixo risco de contaminação, maior conservação do meio ambiente e maior acesso da agricultura familiar aos mercados.

Há mais de 20 anos, a Embrapa e seus parceiros trabalham por soluções e alternativas para melhorar e fortalecer a agricultura orgânica. É exemplo a **Fazendinha Agroecológica**, situada no Bioma da Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro, onde pesquisadores desenvolvem tecnologias para a agricultura orgânica. Além disso, apoiam a promoção da formação e da capacitação de agricultores, estudantes e profissionais da Assistência Técnica e Extensão Rural. Como resultado, tecnologias, produtos e processos foram levados aos agricultores em diversas regiões brasileiras.

## Tecnologia de ponta

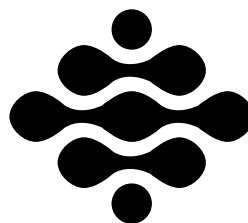
*Clonagem, transgenia, sequenciamento de genomas de plantas e animais são exemplos de áreas em que a Embrapa tem investido fortemente.*



GENÔMICA



BIOTECNOLOGIA



NANOTECNOLOGIA



GEOTECNOLOGIA,  
AGRICULTURA DE  
PRECISÃO E AUTOMAÇÃO



BIOFORTIFICAÇÃO



## GENÔMICA

Em parceria com várias instituições de pesquisa e universidades do Brasil e do exterior, a Empresa desenvolve pesquisas de sequenciamento de genomas de espécies vegetais e animais de importância para a agricultura e alimentação. Os estudos dos genomas resultam em bancos de dados que contêm genes com potencial para utilização em programas de melhoramento. Esses genes são utilizados por instituições de pesquisa a partir de convênios e podem gerar variedades e raças mais produtivas, mais nutritivas, tolerantes a estresses ambientais, resistentes a doenças e insetos, com melhor aparência para atender às exigências do mercado, entre outras aplicações.

*Em 2004, o Brasil foi o pioneiro na conclusão da primeira etapa do sequenciamento do café, o que resultou na formação do maior banco de dados do mundo para a cultura. **São 200 mil sequências de DNA - ferramenta importante para identificar a função de cada gene.** O trabalho, resultado da parceria de várias instituições, colocou o Brasil na vanguarda da pesquisa científica em nível mundial. Hoje, **mais de 30 mil genes, das 200 mil sequências que compõem o banco,** já estão identificados e sendo utilizados em pesquisas pós-genômica ou genômica funcional para características de interesse agrônomo, como tolerância a estresses climáticos e resistência a pragas e doenças, entre muitas outras.*

*Também estão sendo desenvolvidos estudos com **banana, eucalipto, gado bovino, gado zebuino, ovinos e peixes (tambaqui e cachara).***

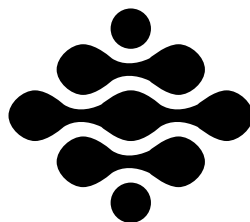
Divulgado em 2014, o sequenciamento completo do genoma do eucalipto, uma espécie de grande importância para a economia brasileira, base da indústria florestal de celulose, papel, aço e produtos de madeira. O estudo, que analisou o genoma de 640 milhões de pares de bases do eucalipto, contou com a participação de mais de 80 cientistas de 30 instituições em nove países. Do Brasil, além da liderança da Embrapa, fizeram também parte do projeto pesquisadores da Universidade Católica de Brasília, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade Federal Rio Grande do Sul.



## BIOTECNOLOGIA

A Embrapa é uma das instituições públicas líderes em biotecnologia, com êxitos de pesquisa como a clonagem de animais e o desenvolvimento pioneiro no Brasil de plantas geneticamente modificadas.

- *A Empresa está desenvolvendo novas variedades geneticamente modificadas de feijão, cana-de-açúcar, soja, milho, arroz e trigo com tolerância à seca, um dos estresses que pode afetar as lavouras em um cenário de mudanças do clima. Destaque para o Evento transgênico Embrapa 5.1 que confere resistência total ao Vírus do Mosaico Dourado do Feijoeiro. Feito científico reconhecido mundialmente, aprovado pela CTNBio em 2011, foi incorporada em cultivares que estão em fase de avaliação agrônômica.*
- *A Embrapa patenteou uma técnica que promete aprimorar e agilizar o desenvolvimento de plantas transgênicas no Brasil. A patente está depositada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) com o nome de “Composições e métodos para modificar a expressão de genes de interesse.” A técnica se baseia no estudo de uma parte do gene, denominada **promotor**, que é responsável pela definição de onde, quando e em que condições as características desejadas vão se expressar na planta. O objetivo é isolar os promotores de interesse e disponibilizá-los em um catálogo de promotores para as instituições de pesquisa brasileiras.*
- *O Brasil domina a técnica de clonagem animal desde 2001, quando nasceu a bezerra Vitória, o primeiro clone bovino da América Latina, da raça simental. O método utilizado pela Embrapa foi semelhante ao do primeiro animal clonado do mundo, a ovelha Dolly, em 1997, mas, no caso brasileiro, a célula germinadora de Vitória não saiu de um animal adulto, mas sim de um embrião de bezerra que não chegou a nascer. Cerca de 100 animais já foram copiados em laboratório com a técnica adotada pela Embrapa.*
- *Foram desenvolvidos marcadores moleculares para diversas espécies de vegetais, sendo que a maioria já está em uso em programas de melhoramento de eucalipto, arroz, feijão, pimenta, caju, dentre outros. Uma variedade de mandioca está sendo utilizada na indústria metalúrgica, na purificação de ferro e outros metais.*
- *Em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), foi desenvolvido um método para a identificação precoce de animais com maior potencial para carne macia. A identificação desses animais é feita por meio dos marcadores moleculares e faz parte dos trabalhos da rede de pesquisa direcionados para raça nelore, principal base para cruzamentos de corte no Brasil. O método de identificação por marcadores tem amplo mercado, uma vez que a maciez da carne é um dos maiores desafios para essa raça. Trata-se de mais uma ferramenta para auxiliar a seleção dos melhores animais.*



## NANOTECNOLOGIA

O Brasil está avançando na transformação do conhecimento científico em produtos e processos que vão chegar ao mercado e movimentar a nova economia baseada na nanotecnologia.

- *150 pesquisadores de 14 centros de pesquisa da Embrapa participam da Rede de Nanotecnologia Aplicada ao Agro-negócio – Rede AgroNano, criada em 2006, que reúne ainda pesquisadores de mais de 30 universidades no Brasil e no exterior. As pesquisas visam inovações como filmes e revestimentos comestíveis, embalagens inteligentes, plásticos biodegradáveis. Também estão sendo desenvolvidas cápsulas produzidas com nanoestruturas que permitem a liberação controlada de fertilizantes para o solo e de fármacos para o tratamento de animais, entre outras inovações.*
- *O Brasil ocupa o 9º lugar entre os países com maior número de depósito de patentes em produtos desenvolvidos à base de nanotecnologia aplicada a fertilizantes. O País é o 4º consumidor de fertilizantes e o 5º produtor de fertilizantes fosfatados.*

Para cada tonelada de óleo de dendê obtida sobra 1,1 tonelada de cachos vazios. O projeto NanofiBRa – Extração das Nanofibras de Celulose dos Cachos Vazios de Dendê tem por objetivo aproveitar a celulose desse material para transformá-lo em nanocompósitos capazes de substituir parcialmente a borracha vulcanizada, que não é degradável nem pode ser queimada ao ar livre, sob o risco de provocar chuva ácida. A pesquisa vai transformar um resíduo em produto de alto valor agregado.





## GEOTECNOLOGIA, AGRICULTURA DE PRECISÃO E AUTOMAÇÃO

Novas fronteiras tecnológicas são exploradas pela pesquisa agropecuária como as geotecnologias, produtos e serviços que permitem hoje uma melhor gestão ambiental territorial. Elas auxiliam na determinação do local exato, em todas as regiões brasileiras, onde cada atividade agrícola pode expressar a máxima capacidade produtiva de maneira sustentável. São ferramentas de análise que subsidiam a formulação de políticas públicas sobre a utilização do território, visando à sustentabilidade ambiental, social e econômica.

O País já conta com zoneamentos agrícolas e agroecológicos para mais de 40 culturas, que apontam a melhor orientação na hora do plantio, a distribuição regional do crédito rural em função das datas de plantio, a redução das perdas agrícolas e o aumento da produtividade de forma indireta.

A Embrapa desenvolve pesquisas em Agricultura de Precisão desde a segunda metade da década de 1990. Atualmente, mais de 150 especialistas, em 24 Unidades da Empresa, junto com outros parceiros, participam da Rede de Agricultura de Precisão, criada em 2009. O objetivo é criar metodologias e técnicas de manejo da variabilidade espacial e temporal de variadas culturas. As pesquisas buscam consumir tecnologias e conceitos como Internet das Coisas, Big Data, Robótica, Drones, incluindo as Redes Sociais, para a rápida absorção dos conhecimentos pelo setor produtivo.

São exemplos:

- **Controlador Lógico Programável (CLP)**, um sistema de supervisão e automação de processos de controle de tratamento de dejetos suínos desenvolvido para sistemas intensivos de criação.
- **WebAgritec**, uma ferramenta para orientar profissionais ligados ao setor agropecuário na tomada de decisão, reduzindo os riscos inerentes à produção agrícola. O sistema conta com módulos sobre adubação, cultivares, diagnóstico e zoneamento, entre outros, e permitirá aos produtores rurais e profissionais de assistência técnica e extensão rural fazerem o planejamento, a previsão e o monitoramento da produção agrícola das propriedades, via internet
- Nova versão do **website Satélites de Monitoramento**, uma base de dados com informações sobre os principais satélites e sensores remotos utilizados em agricultura e ambiente. Em mais de 200 páginas de conteúdo, o website reúne informações técnicas sobre 31 missões espaciais responsáveis pela geração de dados orbitais mais utilizados em projetos de agricultura e meio ambiente. São informações sobre histórico das missões, características técnicas dos satélites, exemplos de imagens e de aplicações em trabalhos da Embrapa. As imagens originadas pelas missões orbitais são essenciais na elaboração de zoneamento, mapeamentos e monitoramentos do uso e

da cobertura das terras, além de apoiar a geração de importantes indicadores de sustentabilidade e competitividade para a agricultura.

- **Sistema de Monitoramento do Pantanal (Sismopan)** - Permite monitorar, mapear e elaborar cenários de inundação na região com base na série temporal de imagens do satélite Terra. O Sismopan tem grande apelo econômico, pois dá aos pecuaristas pantaneiros condições de tomar decisões relacionadas ao deslocamento do gado a partir de análises prévias de regiões de risco.
- **Uzum** - Sistema especialista que, com o auxílio de imagens, faz perguntas ao usuário sobre o estado da videira, processando as respostas e permitindo um rápido diagnóstico inicial de doenças, pragas e distúrbios nutricionais. Conta também com uma breve descrição dos principais distúrbios da cultura e referências a estudos mais detalhados.
- **SOMABRASIL** - A geração de informações geoespaciais sobre a agricultura brasileira apoia decisões e políticas públicas. O Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil (SOMABRASIL), desenvolvido pela Embrapa, permite a organização e integração de dados censitários e informações geradas a partir de imagens de satélite em uma base integrada para todo o Brasil, favorecendo a caracterização e monitoramento das atividades agropecuárias, conservação de recursos naturais, mapeamentos e zoneamentos.
- **ARAQUÁ** - Tecnologia desenvolvida pela Embrapa para apoio à gestão da contaminação de recursos hídricos. Foi adotada pelo Ibama em processos de avaliação de risco ambiental da contaminação por agrotóxicos em recursos hídricos superficiais e subterrâneos. O aplicativo possibilita estimar as concentrações de agrotóxicos, os quocientes de risco e compara estes últimos com níveis de preocupação recomendados.
- **Agritempo** - Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Além de fornecer a informação climática atual de todos os municípios brasileiros, a base de dados do sistema e os modelos matemáticos desenvolvidos apoiam o monitoramento e o desenvolvimento das recomendações do Zoneamento Agrícola de Riscos Climáticos (ZARC).
- **Sensores** - Desenvolvidas tecnologias relacionadas ao uso de sensores de baixo custo (sensores Diétrico e Igstat) para determinação da umidade do solo, com vistas ao uso racional da água em irrigação. Sensores de tensão de água no solo podem levar a economia de 20 a 60% no uso da água.
- **Photon Citrus** – Equipamento de grande potencial de retorno à citricultura brasileira, pois permite a detecção precoce da fitopatologia Huanglongbing (HLB), conhecida no Brasil como Greening. A tecnologia pode elevar a taxa de acerto na inspeção de plantas sintomáticas para 95% (a inspeção visual hoje atinge até 50%) e detectar plantas assintomáticas (antes não diagnosticadas) com 75% de acerto, evitando a propagação da doença e prejuízos ao setor citrícola.

## BIOFORTIFICAÇÃO



Alimentos biofortificados já estão sendo produzidos no Brasil e podem ser aliados importantes no combate à desnutrição, principalmente da população mais pobre. Estima-se que, no Brasil, já são cerca de 1,2 mil famílias plantando esses alimentos, com expectativa de se chegar a 15 mil nos próximos três anos.

Parcerias com o CNPq, Faperj, Fapemig e Fapesp, construídas desde 2009, propiciaram a formação da Rede de Biofortificação no Brasil (BioFORT), hoje composta por cerca de 200 participantes, entre pesquisadores, técnicos agrícolas e de extensão rural, nutricionistas, médicos e socioeconomistas entre outros profissionais, distribuídos em 15 centros de pesquisa da Embrapa, 10 universidades, 1 instituto estadual de pesquisa (Ital), agências estaduais e municipais e ONGs.

No período 2003-2013, a Embrapa aplicou cerca de R\$ 10 milhões na execução dos projetos relacionados à biofortificação de produtos agrícolas.

*As pesquisas têm buscado a biofortificação dos alimentos, com o desenvolvimento de cultivares com maiores teores de elementos essenciais à saúde, como ferro, zinco e vitaminas.*

- *Já foram obtidas cultivares de mandioca e de batata-doce com altos teores de vitamina A e arroz, feijão e feijão-caupi mais ricos em ferro e zinco, uma cultivar de milho com uma quantidade de pró-vitamina A cerca de quatro vezes superior à encontrada em cultivares comuns do cereal. E uma alface geneticamente modificada mais rica em ácido fólico, ou vitamina B9. A ingestão dessa vitamina meses antes da concepção pode ajudar a prevenir em mais de 50% o nascimento de bebês com anencefalia.*
- *Um resultado recente é o híbrido de tomate BRS Zamir, enriquecido com elevado teor do carotenoide licopeno, uma substância antioxidante eficaz na prevenção de doenças degenerativas e cardiovasculares.*
- *Na produção animal, a pesquisa busca melhorar a qualidade nutricional de produtos como leite, carne e ovos. Um exemplo é o estudo que obteve leite mais rico em ácido linoleico conjugado (CLA) por meio da introdução de óleo vegetal na dieta das vacas. O CLA é um componente nutracêutico presente na gordura do leite, que combate alguns tipos de câncer e tem papel na prevenção da aterosclerose e do diabetes tipo 2.*

## COMPARE

Veja algumas cultivares biofortificadas e suas correspondentes convencionais

### CULTIVARES DOS PROJETOS DA REDE DE BIOFORTIFICAÇÃO NO BRASIL

ALIMENTO	CONVENCIONAL	
	Em média, 12mg de zinco e 2mg de ferro por quilo de arroz branco polido.	Em média, 18mg de zinco e 4mg de ferro por quilo de arroz branco polido.
	Em cultivares de polpa branca, até microgramas de betacaroteno por grama de raízes frescas.	Na cultivar Beauregard, média de 115 microgramas de betacaroteno por grama de raízes frescas.
	Em média 50mg de ferro e 30mg de zinco por quilo do produto.	Em média 90mg de ferro e 50mg de zinco por quilo de cultivar BRS Pontal.
	Em variedades de polpa branca, não há teores expressivos de betacaroteno.	Até 9 microgramas de betacaroteno por grama de raízes frescas.
	Em média 4,5 microgramas de pró-vitamina A por grama de milho por base seca.	Até 9 microgramas de pró-vitamina A por grama de milho por base seca.

Fonte: Biofort da Embrapa

# Embrapa no Brasil

## UNIDADES DESCENTRALIZADAS

### Embrapa Acre

Unidade de pesquisa ecorregional com o desafio de solucionar problemas inerentes às culturas alimentares do extremo oeste brasileiro. Realiza pesquisas nas áreas de produção florestal e pecuária sustentável, sistemas integrados e áreas degradadas, fruticultura e plantas nativas agroindustriais.

Rio Branco/AC

(68) 3212-3200

[www.embrapa.br/acre](http://www.embrapa.br/acre)

### Embrapa Agrobiologia

Unidade de pesquisa de temas básicos, referência para estudos e treinamentos voltados para os avanços do conhecimento na área de Biologia do Solo, principalmente sobre a Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), e pioneira no desenvolvimento de pesquisa em agricultura orgânica.

Seropédica/RJ

(21) 3441-1500

[www.embrapa.br/agrobiologia](http://www.embrapa.br/agrobiologia)

### Embrapa Agroenergia

Unidade de pesquisa de temas básicos, que direciona seus principais esforços para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em processos de transformação, conservação e utilização de energia de biomassa. Brasília/DF

(61) 3448-4246

[www.embrapa.br/agroenergia](http://www.embrapa.br/agroenergia)

### Embrapa Agroindústria de Alimentos

Unidade de pesquisa de temas básicos, que desenvolve projetos com foco na qualidade e segurança dos alimentos e agregação de valor a matérias-primas e coprodutos da agroindústria, avaliando desde tecnologias pós-colheita ao processamento de alimentos.

Rio de Janeiro/RJ

(21) 3622-9600

[www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos](http://www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos)

### Embrapa Agroindústria Tropical

Unidade de pesquisa de temas básicos, criada originalmente para atender demandas do agronegócio do caju. Atualmente, seu trabalho abrange: proteção e sistemas de produção de plantas, melhoramento e biologia vegetal, segurança dos alimentos, gestão ambiental, pós-colheita e processos agroindustriais.

Fortaleza/CE

(85) 3391-7100

[www.embrapa.br/agroindustria-tropical](http://www.embrapa.br/agroindustria-tropical)

### Embrapa Agropecuária Oeste

Unidade de pesquisa ecorregional que foi protagonista na geração de tecnologias que consolidaram a agropecuária no Mato Grosso do Sul. Algumas das suas principais pesquisas são sobre sistemas integrados de produção, zoneamento de riscos climáticos e sanidade e nutrição de organismos aquáticos.

Dourados/MS

(67) 3416-9700

[www.embrapa.br/agropecuaria-oeste](http://www.embrapa.br/agropecuaria-oeste)

### Embrapa Agrossilvipastoril

Unidade de pesquisa ecorregional, localizada em região de transição entre Cerrado e Amazônia, que desenvolve pesquisas para viabilizar sistemas de produção integrados entre lavoura, pecuária e floresta, contribuindo para o desenvolvimento da agropecuária de baixa emissão de carbono.

Sinop/MT

(66) 3211-4220

[www.embrapa.br/agrossilvipastoril](http://www.embrapa.br/agrossilvipastoril)

### Embrapa Algodão

Unidade de pesquisa de produtos que atua em todo o País na geração de tecnologias, produtos e serviços para as culturas do algodão, mamona, amendoim, gergelim, sisal.

Campina Grande/PB

(83) 3182-4300

[www.embrapa.br/algodao](http://www.embrapa.br/algodao)

### Embrapa Amapá

Unidade de pesquisa ecorregional localizada no norte da Amazônia. Atua na geração de tecnologias compatíveis com as características dos ecossistemas da Região e das pessoas que ali vivem, entre elas ribeirinhos, extrativistas, pequenos produtores familiares e assentados da reforma agrária.

Macapá/AP

(96) 3203-0200

[www.embrapa.br/amapa](http://www.embrapa.br/amapa)

### Embrapa Amazônia Ocidental

Unidade de pesquisa ecorregional, que desenvolve estudos em aquicultura, culturas alimentares e agroindustriais, cultivo de plantas medicinais e condimentares, olericultura, silvicultura e manejo florestal, sistemas agroflorestais, sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e fruticultura.

Manaus/AM

(92) 3303-7800

[www.embrapa.br/amazonia-ocidental](http://www.embrapa.br/amazonia-ocidental)

### Embrapa Amazônia Oriental

Unidade de pesquisa ecorregional, que reflete a grandiosidade e diversidade da Amazônia. Possui um herbário com mais de 185.500 exemplares de plantas e uma coleção entomológica de 32 mil espécies que vão de besouros a minúsculas formigas.

Belém/PA

(91) 3204-1000

[www.embrapa.br/amazonia-oriental](http://www.embrapa.br/amazonia-oriental)

### Embrapa Arroz e Feijão

Unidade de pesquisa de produtos, que desenvolve diversas tecnologias de destaque, dentre elas o Arroz Primavera e o Feijão Pérola, considerados referências tanto no Cerrado quanto em outras regiões do País. Santo Antônio de Goiás/GO

(62) 3533-2110

[www.embrapa.br/arroz-e-feijao](http://www.embrapa.br/arroz-e-feijao)

### Embrapa Café

Unidade de serviço que desenvolve pesquisas em áreas estratégicas para a cafeicultura brasileira e coordena o Programa de Pesquisa Café, o maior do mundo, do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, que integra cerca de 50 instituições consorciadas de pesquisa, ensino e extensão.

Brasília/DF

(61) 3448-4010

[www.embrapa.br/cafe](http://www.embrapa.br/cafe)

### Embrapa Caprinos e Ovinos

Unidade de pesquisa de produtos, que atua junto ao setor produtivo de caprinos e ovinos promovendo, por exemplo, incremento da qualidade do leite, carne e derivados, melhorias na organização dos sistemas de produção para oferta regular de produtos e capacidade para inserção em novos mercados.

Sobral/CE

(88) 3112-7400

[www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos](http://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos)

### Embrapa Cerrados

Unidade de pesquisa ecorregional que visa à geração de conhecimento que assegure a qualidade ambiental sustentável do Cerrado, e de tecnologias apropriadas a diferentes sistemas de produção, validadas e disponibilizadas para difusão junto a pequenos, médios e grandes produtores rurais.

Planaltina/DF

(61) 3388-9898

[www.embrapa.br/cerrados](http://www.embrapa.br/cerrados)

### Embrapa Clima Temperado

Unidade de pesquisa ecorregional, que desenvolve tecnologias para os agroecossistemas do Sul do Brasil e pesquisa alternativas para uma região de clima bem característico. O arroz e as frutas de clima frio, como o pêssego, são alguns dos segmentos de destaque trabalhados.

Pelotas/RS

(53) 3275-8100

[www.embrapa.br/clima-temperado](http://www.embrapa.br/clima-temperado)

### Embrapa Cocais

Unidade de pesquisa focada no desenvolvimento de tecnologias em Sistemas Integrados de Baixo Impacto e para Cadeias Produtivas das Palmeiras Nativas. Em Transferência de Tecnologia, atua em ações voltadas para a melhoria dos Sistemas de Produção da agropecuária regional.

São Luís/MA

(98) 3878-2203

[www.embrapa.br/cocais](http://www.embrapa.br/cocais)

### Embrapa Florestas

Unidade de pesquisa de produtos, que desenvolve pesquisas com foco no setor de base florestal brasileiro, permitindo melhor eficiência produtiva, redução dos custos de produção, aumento da oferta de produtos florestais no mercado e, simultaneamente, conservação do meio ambiente.

Colombo/PR

(41) 3675-5600

[www.embrapa.br/florestas](http://www.embrapa.br/florestas)

### Embrapa Gado de Corte

Unidade de pesquisa de produtos que investe em pesquisas nas áreas de sanidade e nutrição do rebanho, melhoramento, reprodução e manejo animal. Os projetos e subprojetos em andamento visam a aumentar a produção, qualidade, rentabilidade e eficiência dos sistemas produtivos da bovinocultura de corte.

Campo Grande/MS

(67) 3368-2000 / 2120

[www.embrapa.br/gado-de-corte](http://www.embrapa.br/gado-de-corte)

### Embrapa Gado de Leite

Unidade de pesquisa de produtos criada para viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio do leite, com ênfase no segmento da produção. Possui modernos aparelhos que possibilitam o uso das técnicas mais sofisticadas nas pesquisas da área. Juiz de Fora/MG

(32) 3311-7400

[www.embrapa.br/gado-de-leite](http://www.embrapa.br/gado-de-leite)

### Embrapa Gestão Territorial

Unidade de serviço, criada com o compromisso de propor, coordenar e executar serviços de gestão territorial da agricultura, em nível estratégico, através do desenvolvimento tecnológico e soluções inovadoras, beneficiando a sociedade.

Campinas/SP

(19) 3211-6200

[www.embrapa.br/gestao-territorial](http://www.embrapa.br/gestao-territorial)

### Embrapa Hortaliças

Unidade de pesquisa de produtos, que visa à eficiência e à competitividade do agronegócio de hortaliças, sendo reconhecida como um centro de referência no Brasil e no exterior por sua contribuição técnico-científica e capacidade de articulação para a sustentabilidade do espaço rural.

Gama/DF

(61) 3385-9000

[www.embrapa.br/hortaliças](http://www.embrapa.br/hortaliças)

### Embrapa Informação Tecnológica

Unidade de serviço, que possui a missão de levar à sociedade conhecimento científico e tecnologias produzidas na Embrapa. Para isso, conta com uma moderna infraestrutura, composta por parque gráfico, estúdios de rádio e de TV, sistema e-commerce, grandes acervos, bases de dados e arquivos.

Brasília/DF

(61) 3448-4162

[www.embrapa.br/informacao-tecnologica](http://www.embrapa.br/informacao-tecnologica)

### Embrapa Informática Agropecuária

Unidade de pesquisa de temas básicos, que desenvolve projetos em tecnologia de informação aplicada ao agronegócio e atua nas áreas de engenharia de sistemas de software, computação científica, tecnologia de comunicação, bioinformática e agroclimatologia. Campinas/SP

(19) 3211-5700

[www.embrapa.br/informatica-agropecuaria](http://www.embrapa.br/informatica-agropecuaria)

### Embrapa Instrumentação

Unidade de pesquisa de temas básicos, criada com a proposta de unir áreas do conhecimento tais como Física e Engenharia à agropecuária. Atua no desenvolvimento de tecnologias de instrumentação voltadas para o agronegócio, como máquinas, equipamentos, sensores e automação de processos.

São Carlos/SP

(16) 2107-2800

[www.embrapa.br/instrumentacao](http://www.embrapa.br/instrumentacao)

### Embrapa Mandioca e Fruticultura

Unidade de pesquisa de produtos, que realiza pesquisas com mandioca, citros, banana, abacaxi, manga, mamão, maracujá, acerola, umbu-cajá, dentre outros. Atende também a demandas de cooperação internacional, com destaque para o trabalho realizado com países africanos. Cruz das Almas/BA

(75) 3312-8000

[www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura](http://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura)

### Embrapa Meio Ambiente

Unidade de pesquisa de temas básicos, que atua em pesquisa, desenvolvimento e inovação na interface agricultura e meio ambiente, conciliando as demandas dos sistemas produtivos com as necessidades de conservação de recursos naturais e preservação ambiental, com foco na sustentabilidade.

Jaguariúna/SP

(19) 3311-2700

[www.embrapa.br/meio-ambiente](http://www.embrapa.br/meio-ambiente)

### Embrapa Meio-Norte

Unidade de pesquisa ecorregional, que atua promovendo o desenvolvimento do agronegócio por meio da oferta de tecnologias que dinamizam a produção e a produtividade da região Meio-Norte, mais precisamente no Piauí e Maranhão.

Teresina/PI

(86) 3198-0500

[www.embrapa.br/meio-norte](http://www.embrapa.br/meio-norte)

### Embrapa Milho e Sorgo

Unidade de pesquisa de produtos, referência no desenvolvimento de cultivares de milho, sorgo e milheto. Dispõe de modernos laboratórios nas áreas de Solos e Nutrição de Plantas, Fisiologia Vegetal, Biologia Molecular, Cultura de Tecidos, Entomologia, Fitopatologia, entre outros.

Sete Lagoas/MG

(31) 3027-1100

[www.embrapa.br/milhoesorgo](http://www.embrapa.br/milhoesorgo)

### Embrapa Monitoramento por Satélite

Unidade de pesquisa de temas básicos, com foco em pesquisas e inovações geoespaciais para a agricultura. Destaca-se como um importante polo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do País, tendo em vista que grandes avanços ocorrem na agricultura com o uso de geoinformação e geotecnologias.

Campinas/SP

(19) 3211-6200

[www.embrapa.br/monitoramento-por-satelite](http://www.embrapa.br/monitoramento-por-satelite)

### Embrapa Pantanal

Unidade de pesquisa ecorregional, que foca na sustentabilidade do agronegócio envolvendo o Pantanal, considerado hoje o bioma mais conservado do País. Realiza pesquisas relacionadas à pecuária, meio ambiente, aquicultura, pesca e agricultura familiar. Corumbá/MS

(67) 3234-5800

[www.embrapa.br/pantanal](http://www.embrapa.br/pantanal)

### Embrapa Pecuária Sudeste

Unidade de pesquisa ecorregional, focada em dois eixos de pesquisa: segurança e qualidade dos produtos agropecuários e eficiência e sustentabilidade da produção. São mais de 150 pesquisas em diversos segmentos da produção de leite e de carne.

São Carlos/SP

(16) 3411-5600

[www.embrapa.br/pecuaria-sudeste](http://www.embrapa.br/pecuaria-sudeste)

### Embrapa Pecuária Sul

Unidade de pesquisa ecorregional, que desenvolve pesquisas em bovinocultura de corte e leite, ovinocultura e forrageiras nos Campos Sul-Brasileiros, compreendidos pelos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Bagé/RS

(53) 3240-4650

[www.embrapa.br/pecuaria-sul](http://www.embrapa.br/pecuaria-sul)

### Embrapa Pesca e Aquicultura

Unidade de pesquisa de produtos, criada com o objetivo de dar uma resposta estratégica à crescente demanda por soluções tecnológicas pelos setores de aquicultura e pesca. Busca também viabilizar soluções para a produção agrícola por meio de sistemas integrados no Tocantins e Estados vizinhos.

Palmas/TO

(63) 3229-7800

[www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura](http://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura)

### Embrapa Produtos e Mercado

Unidade de serviço, que possui a missão de implantar as estratégias e ações de produção, promoção, comercialização e licenciamento de ativos pré-tecnológicos e tecnológicos desenvolvidos pelos programas de melhoramento vegetal e animal da Embrapa.

Brasília/DF

(61) 3448-4371

[www.embrapa.br/produtos-e-mercado](http://www.embrapa.br/produtos-e-mercado)

### Embrapa Quarentena Vegetal

Unidade de serviço, que possui a missão de coordenar e executar o intercâmbio e a quarentena de germoplasma vegetal destinado ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), contribuindo para resguardar a sustentabilidade da agricultura brasileira.

Brasília/DF

(61) 3448-4745

[www.embrapa.br/quarentena-vegetal](http://www.embrapa.br/quarentena-vegetal)



### Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Unidade de pesquisa de temas básicos, que contribui de forma decisiva para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável e ambientalmente equilibrada no País, integrando atividades de recursos genéticos, biotecnologia, controle e segurança biológica.

Brasília/DF

(61) 3448-4700

[www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia](http://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia)

### Embrapa Rondônia

Unidade de pesquisa ecorregional, que atua na geração de conhecimento e tecnologias para a Amazônia, com ênfase em Rondônia, e foca seus esforços em quatro principais temas: café, produção vegetal, florestas e produção animal.

Porto Velho/RO

(69) 3219-3004

[www.embrapa.br/rondonia](http://www.embrapa.br/rondonia)

### Embrapa Roraima

Unidade de pesquisa ecorregional, que possui pesquisas amplamente vinculadas às demandas produtivas do agronegócio, da agricultura familiar e da agricultura indígena, aliadas às novas necessidades de sustentabilidade ambiental do Estado de Roraima.

Boa Vista/RR

(95) 4009-7100

[www.embrapa.br/roraima](http://www.embrapa.br/roraima)

### Embrapa Semiárido

Unidade de pesquisa ecorregional, responsável por gerar tecnologias que transformem a área mais seca do Brasil em um lugar cheio de possibilidades produtivas. De forma inovadora, suas pesquisas constroem alternativas para a pequena agropecuária e para o negócio agrícola irrigado.

Petrolina/PE

(87) 3866-3600

[www.embrapa.br/semiario](http://www.embrapa.br/semiario)

### Embrapa Soja

Unidade de pesquisa de produtos, que concentra esforços em pesquisas com soja tropical, gerando tecnologias que buscam o uso racional de recursos, incorporando a resistência genética a novas doenças, desenvolvendo estudos de cenários para amenizar os impactos climáticos, entre outras ações.

Londrina/PR

(43) 3371-6000

[www.embrapa.br/soja](http://www.embrapa.br/soja)

### Embrapa Solos

Unidade de pesquisa de temas básicos, que é referência internacional em solos tropicais. Coordena e executa, em todo o território nacional, ações no sentido de prognosticar e promover medidas preventivas de riscos ambientais em decorrência do uso inadequado dos recursos solo e água.

Rio de Janeiro/RJ

(21) 2179-4500

[www.embrapa.br/solos](http://www.embrapa.br/solos)

### Embrapa Suínos e Aves

Unidade de pesquisa de produtos, que tem papel fundamental no controle de doenças, aperfeiçoamento de rações, melhoria da qualidade genética dos animais, preservação do meio ambiente e desenvolvimento de equipamentos para a suinocultura e avicultura. Concórdia/SC

(49) 3441-0400

[www.embrapa.br/suinos-e-aves](http://www.embrapa.br/suinos-e-aves)

### Embrapa Tabuleiros Costeiros

Unidade de pesquisa ecorregional, que desenvolve tecnologias para os agroecossistemas da Baixada Litorânea e Tabuleiros Costeiros do Nordeste do Brasil. Realiza pesquisas com frutíferas, grãos, hortaliças, pecuária, aquicultura, agroenergia, agroecologia, dentre outras ações.

Aracaju/SE

(79) 4009-1300

[www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros](http://www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros)

### Embrapa Trigo

Unidade de pesquisa de produtos, que desenvolve pesquisas centradas na produção de grãos no inverno, principalmente trigo e outros cereais de inverno, e em culturas de verão que contribuam com a sustentabilidade econômica da agricultura praticada na estação fria. Passo Fundo/RS

(54) 3316-5800

[www.embrapa.br/trigo](http://www.embrapa.br/trigo)

### Embrapa Uva e Vinho

Unidade de pesquisa de produtos, que possui a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da vitivinicultura e da fruticultura de clima temperado. Suas pesquisas estão focadas em maçãs, peras, frutas de caroço e frutas pequenas.

Bento Gonçalves/RS

(54) 3455-8000

[www.embrapa.br/uva-e-vinho](http://www.embrapa.br/uva-e-vinho)

# PRINCIPAIS FONTES CONSULTADAS

Abiec - <http://www.abiec.com.br>

Cepea - <http://cepea.esalq.usp.br/macro/>

Conab - [www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)

EPE - [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

Embrapa - [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

Febrapdp - [www.febrapdp.org.br](http://www.febrapdp.org.br)

IBGE - [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Ibraf - [www.ibraf.org.br](http://www.ibraf.org.br)

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)

Ministério do Desenvolvimento Agrário - <http://comunidades.mda.gov.br/portal/>

Projeto Biomas - [www.projetobiomas.com.br](http://www.projetobiomas.com.br)

# FICHA TÉCNICA

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

Presidente

*Maurício Antônio Lopes*

Diretores

Diretor-Executivo de Pesquisa & Desenvolvimento

*Celso Luiz Moretti*

Diretoria-Executiva de Administração e Finanças

*Lúcia Gatto*

Diretor-Executivo de Transferência de Tecnologia

*Cleber Oliveira Soares*

Produção

*Secretaria de Comunicação da Embrapa (Secom)*

Chefe da Secom

*Gilceana Galerani*

Edição/Atualização 2017

*Heloíza Dias da Silva*

*Sandra Zambudio*

*Roberta Barbosa*

Revisão

*Marcela Bravo Esteves*

Projeto Gráfico e Editoração

*Heads Propaganda*

*Editorar Multimídia*

Colaboração

*Ana Lúcia Fernandes Neri*

*Adalberto Araujo Aragão*

*André Augusto Moreira S. Greenhalgh*

*André Ribeiro Coutinho*

*André Scofano*

*Antonio Roosevelt de Moraes Junior*

*Chang das Estrelas Wilches*

*Claudia Cristina Portes Tavares*

*Daniela Biaggioni Lopes*

*Elísio Contini*

*Flávio Avila*

*Gabriel Pupo Nogueira*

*Geraldo B. Martha Jr.*

*Geraldo da Silva e Souza*

*Jamilsen de F. Santos*

*João Carlos Garcia*

*Jurema Iara Campos*

*Larissa Gonçalves de Moraes*

*Luciana Santos*

*Maira Gabriela S. Souza*

*Marcos Antonio Gomes Pena Junior*

*Maria Fernanda Borges F. Cajado*

*Marina Keiko Pieroni Iwashita*

*Raul Osorio Rosinha*

*Renner Marra*

*Roberto Penteado*

*Ruy Rezende Fontes*

*Sebastião José de Araújo*

*Sibelde de Andrade Silva*

*Warley Marcos Nascimento*

*Wilson Fernandes da Silva*

*Wilson Fonseca*

Núcleos de Comunicação Organizacional  
das Unidades Descentralizadas da Embrapa



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**

